

UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA FRAKSI EKSTRAK DAUN SENGANI
(*Melastoma affine* D.Don) TERHADAP MIKROBA PATOGEN



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar
Sarjana Farmasi Jurusan Farmasi pada Fakultas
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar

Oleh:

ANDI IRDAM HIDAYAT
NIM. 70100113022

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN

2017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI


Mahasiswa yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Andi Irdam Hidayat
NIM : 70100113022
Tempat, Tanggal Lahir : Bone, 20 Oktober 1994
Jur/Prodi/Konsentrasi : Farmasi
Alamat : Jl. Puri Diva Istanbul B. 46. Gowa
Judul : Uji Aktivitas Antimikroba Fraksi Ekstrak Daun Senggani
(*Melastoma affine* D. Don) Terhadap Mikroba Patogen

Menyatakan bahwa Skripsi ini benar adalah hasil karya penulis sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, atau dibuat oleh orang lain sebagian atau seluruhnya, maka Skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, November 2017

Penyusun,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Andi Irdam Hidayat
70100113022

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antimikroba Fraksi Ekstrak Daun Senggangi (*Melastoma affine* D. Don) Terhadap Mikroba Patogen”. yang disusun oleh Andi Irdam Hidayat, NIM : 70100113022, Mahasiswa Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar, diuji dan dipertahankan dalam Ujian Sidang Skripsi yang diselenggarakan pada hari Jumat, 24 November 2017 M yang bertepatan dengan 6 Rabiul Awal 1439 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Jurusan Farmasi.

Gowa, 24 November 2017 M
6 Rabiul Awal 1439 H

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. dr. H. Andi Armyrn Nurdin, M.Sc.	(.....)
Sekretaris	: Haeria, S.Si., M.Si.	(.....)
Pembimbing I	: Surya Ningsi, S.Si., M.Si., Apt.	(.....)
Pembimbing II	: Andi Armisman E. P., S.Farm., M.Si., Apt.	(.....)
Penguji I	: Mukhriani, S.Si., M.Si., Apt.	(.....)
Penguji II	: Dr. Shuhufi, S.Ag., M. Ag.	(.....)
Pelaksana	: Nurshalati Tahar, S.Farm., M.Si., Apt.	(.....)

Diketahui oleh:
Dekan Fakultas Kedokteran & Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar,


Dr. dr. H. Andi Armyrn Nurdin, M.Sc
NIP. 19530203 198312 1 00

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Shalawat dan Taslim penulis curahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah menyingkap kegelapan wawasan umat manusia ke arah yang lebih beradab dan manusiawi.

Skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antimikroba Fraksi Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don) Terhadap Mikroba Patogen” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dan dukungan dari banyak pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, berupa motivasi, pikiran, serta petunjuk-petunjuk sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana mestinya.

Terkhusus ucapan terima kasih penulis haturkan sebesar-besarnya kepada orang tua tercinta, Ayahanda Alm. A. Mappiara dan Ibunda Hj. Rosniati dengan seluruh kasih sayang dan pengorbanan serta dukungan penuhnya, baik berupa materi, nasehat, dan doa yang tulus, saudara-saudaraku Andi Ircham Hidayat dan adikku Andi Muh. Taufik Hidayat serta keluarga yang senantiasa memberikan restu dan do'anya. Tak lupa pula penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Musafir Pababbari, M.Si., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,

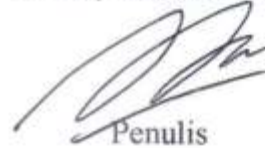
2. Bapak Prof. Mardan, M.Ag., selaku Wakil Rektor I, Bapak Prof. Dr. H. Lomba Sultan, M.A., selaku Wakil Rektor II, Ibu Prof. Siti Aisyah, M.A.,Ph.D, selaku Wakil Rektor III, Bapak Prof. Hamdan Juhannis, M.A.,Ph.D, selaku Wakil Rektor IV Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,
3. Bapak Dr. dr. H. Andi Armyn Nurdin, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
4. Ibu Dr. Nur Hidayah, S.Kep., Ns., M.Kes., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Andi Susilawaty, S.Si., M.Kes., selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Mukhtar Luthfi, M.Pd., selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
5. Ibu Haeria, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan, dan Ibu Mukhriani, S.Si., M.Si., Apt, selaku Sekretaris Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
6. Ibu Surya Ningsi, S.Si., M.Si., Apt., selaku pembimbing pertama yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan, serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis,
7. Bapak Andi Armisman Edy Paturusi, S.Farm., M.Si., Apt., selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan, serta meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing penulis,
8. Ibu Mukhriani, S.Si., M.Si., Apt selaku penguji kompetensi yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan serta meluangkan waktunya untuk memberikan koreksi dan saran dalam penyusunan skripsi ini,
9. Bapak Dr. Shuhufi, S.Ag., M. Ag, selaku penguji agama yang telah banyak memberikan arahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini,
10. Bapak, Ibu Dosen, serta seluruh Staf Jurusan Farmasi atas curahan ilmu pengetahuan dan segala bantuan yang diberikan pada penulis sejak menempuh pendidikan farmasi hingga saat ini,

11. Teman-teman seperjuangan angkatan 2013 (Far13ion) yang telah memberikan dukungan, semangat, doa, dan rasa nyaman, terima kasih atas kebersamaan kalian selama ini.
12. Kakak – kakak dan adik-adik di Farmasi UIN Alauddin serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang juga selalu memberi penulis dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini ke depannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Aamiin.

Wassalam.

Gowa, November 2017



Penulis



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

DAFTAR ISI

JUDUL.....	
PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Penelitian.....	3
D. Kajian Pustaka	4
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	6
F. Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Uraian Tanaman Senggani (<i>Melastoma affine</i> D. Don).....	7
B. Uraian Mikroba Uji.....	10
C. Ekstraksi.....	18

D. Fraksinasi	21
E. Kromatografi Lapis Tipis.....	23
F. KLT Bioautografi	26
G. Sterilisasi	28
H. Antimikroba	29
I. Tinjauan Islam	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
J. Jenis dan Lokasi Penelitian.....	38
K. Pendekatan Penelitian	38
L. Populasi dan Sampel	38
M. Instrumen Penelitian	39
N. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	
O. Hasil Penelitian	47
P. Pembahasan.....	51
BAB V PENUTUP	
Q. Kesimpulan	58
R. Saran	58
KEPUSTAKAAN	59
LAMPIRAN-LAMPIRAN	62
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Senggani (<i>Melastoma affine</i> D. Don).....	8
2. Hasil Skrining Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Senggani.....	68
3. Hasil Identifikasi Profil KLT Ekstrak Etanol 96%	70
4. Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol 96%	71
5. Hasil Uji Aktivitas Fraksi Teraktif Ekstrak Etanol 96%.....	72
6. Hasil Uji KLT Bioautografi Fraksi B Ekstrak Etanol 96%	75
7. Hasil Identifikasi Senyawa Fraksi B Ekstrak Etanol 96%	77



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Skema Kerja Fraksinasi Daun Senggani	62
2. Skema Kerja Pengujian Skrining Antimikroba Ekstrak	63
3. Skema Fraksinasi Ekstrak Etanol 96% dengan KCV	64
4. Skema Uji Aktivitas Fraksi Teraktif	65
5. Skema Kerja KLT Bioautografi	66
6. Skema Kerja Identifikasi Golongan Senyawa	67
7. Uji Skrining Mikroba Ekstrak Daun Senggani	68
8. Hasil Identifikasi Profil KLT Ekstrak Etanol 96%	69
9. Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol 96%	70
10. Hasil Uji Aktivitas Fraksi Teraktif Ekstrak Etanol 96%	71
11. Hasil Uji KLT Bioautografi Fraksi B Ekstrak Etanol 96%	74
12. Hasil Identifikasi Senyawa Fraksi B Ekstrak Etanol 96%	76

ABSTRAK

NAMA MAHASISWA : Andi Irdam Hidayat
NOMOR MAHASISWA : 70100113022
JUDUL PENELITIAN : Uji Aktivitas Antimikroba Fraksi Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don) Terhadap Mikroba Patogen

Telah dilakukan penelitian Uji Aktivitas Antimikroba Fraksi Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don) terhadap Mikroba Patogen. Penelitian ini dilakukan dengan uji KLT Bioautografi untuk menentukan fraksi paling aktif yang mempunyai daya hambat terhadap bakteri uji lalu diidentifikasi senyawa fraksi paling aktif untuk menentukan senyawanya. Tujuan dari penelitian ini mengetahui aktivitas antimikroba dari ekstrak daun senggani (*Melastoma affine* D. Don) terhadap beberapa mikroba patogen dan komponen kimia yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.. Ekstrak daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don) diperoleh dengan menggunakan teknik maserasi bertingkat yakni dengan pelarut n-heksan, pelarut etil asetat dan pelarut etanol 96%. Penelitian pendahuluan dilakukan dengan uji skrining ekstrak non polar, semi polar dan polar daun senggani terhadap mikroba uji. Lalu, diuji kembali fraksi paling aktif menggunakan KLT Bioautografi dan diidentifikasi senyawanya. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* (Ec), *Pseudomonas aeruginosa* (Pa), *Salmonella thypi* (St), *Staphylococcus epidermis* (Se), *Streptococcus mutans* (Sm), *Vibrio colera* (Vc) dan *Staphylococcus aureus* (Sa) dengan zona hambat paling besar pada konsentrasi 1%. Gabungan fraksi B memberikan aktivitas antibakteri paling besar pada pertumbuhan bakteri dengan nilai Rf 0,112 cm berdasarkan uji KLT-Bioautografi. Setelah diidentifikasi komponen kimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun senggani termasuk dalam golongan fenol.

Kata kunci: Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don), Mikroba, Patogen

ABSTRACT

NAME : Andi Irdam Hidayat
REG. NUMBER : 70100113022
TITLE : Antimicrobial Activity Test Fraction of Extract
Senggani Leaves (*Melastoma Affine D. Don*) on
Pathogenic Microbe

A research of antimicrobial activity test fraction of extract Senggani Leaves (*Melastoma Affine D. Don*) on Pathogenic Microbe has been conducted. This research use TLC Bioautography test to determine the most active fraction which has inhibition against bacteria and identified the compounds. The purpose of this study to determine the antimicrobial activity of senggani leaf (*Melastoma affine D. Don*) extract to some pathogenic microbes and chemical components that can inhibit bacterial growth. Senggani leaf (*Melastoma affine D. Don*) extract was obtained by multilevel maseration technique using n-hexane, ethyl acetate and 96% ethanol. Preliminary research conducted by non-polar, semi-polar and polar leaf extract test on microbe test. Then retested using the most active fraction by TLC Bioautography and compounds were identified. The results of this study showed that 96% ethanol extract had antibacterial activity against growth of *Escherichia coli* (Ec), *Pseudomonas aeruginosa* (Pa), *Salmonella thypi* (St), *Staphylococcus epidermis* (Se), *Streptococcus mutans* (Vc), *Vibrio colera* (Vc) and *Staphylococcus aureus* (Sa) with the most inhibitory zone at concentrations of 1%. Combine of fraction B gives the greatest antibacterial activity on bacterial growth with Rf value of 0.112 cm based on TLC-Bioautography test. Having identification the chemical components showed that 96% ethanol extract of senggani leaves included in class of phenol.

Keywords: Senggani Leaves (*Melastoma affine D. Don*), Microbial, Pathogen

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mikroorganisme adalah jasad hidup yang mempunyai ukuran yang sangat kecil, sehingga sukar diamati tanpa alat pembesar seperti mikroskop (Djide, 2006).

Bakteri patogen adalah bakteri merugikan dan menimbulkan berbagai macam penyakit, baik untuk tubuh manusia, tumbuhan, maupun hewan. Penyakit infeksi merupakan ancaman bagi kelangsungan hidup manusia, misalnya bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan keracunan makanan, infeksi lesi kulit, hingga endokartitis, meningitis sampai infeksi paru-paru. Selain *S. aureus*, bakteri *Eschericia coli* merupakan penyebab paling banyak pada penyakit-penyakit saluran pencernaan dan saluran kemih. Penanggulangan penyakit infeksi umumnya dilakukan dengan pemberian antibiotik. Infeksi merupakan penyebab utama penyakit di dunia terutama di daerah tropis, seperti Indonesia karena keadaan yang berdebu dan temperature yang hangat dan lembab sehingga mendukung mikroba untuk tumbuh subur (Erwiyani, 2009).

Untuk mengatasi infeksi tersebut masyarakat Indonesia telah menggunakan obat tradisional sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan masalah kesehatan jauh sebelum layanan kesehatan formal dengan obat-obat modern menyentuh masyarakat.

Antimikroba (AM), adalah obat pembasmi mikroba, khususnya mikroba yang merugikan manusia. Berdasarkan sifat toksisitas selektifnya pada mikroba, ada yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba yang dikenal sebagai aktivitas

bakteriostatik, dan ada yang bersifat membunuh mikroba yang dikenal sebagai aktivitas bakterisid (Ganiswara, 1995).

Untuk menggali dan meningkatkan potensi tumbuh-tumbuhan sebagai obat dan sumber bahan aktif biologis perlu dilakukan penelitian terhadap tumbuhan yang berkhasiat obat. Salah satu alternatif dalam mencari senyawa baru adalah dengan melakukan penelitian secara fitokimia yang sekaligus sebagai langkah awal untuk mengetahui kandungan aktif biologis yang berasal dari tumbuhan obat

Tanaman berkhasiat obat, yang dikenal masyarakat adalah Senggani (*Melastoma affine* D. Don) dari suku Melastomaceae. Tanaman ini tumbuh liar pada tempat-tempat yang mendapat cukup sinar matahari berkhasiat sebagai penurun demam (antipiretik), pereda nyeri (analgesik), peluruh air seni (diuretik), mengobati keputihan (leukorea), bisul, sariawan, busung air dan dapat mengobati berbagai jenis luka tersayat. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan adalah daun, akar, buah, dan biji (Dalimartha, 2007). Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak methanol daun Senggani mengandung senyawa senyawa tanin, flavonoid, steroid, saponin, dan kuinon. Fraksi etil asetat ekstrak methanol daun Senggani mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *Bacillus cereus* dengan KHM, (Kadar Hambat Minimal) untuk *S. aureus* 0,78-1,56%, untuk *E. coli* 25-50%, dan *Bacillus cereus* 0,39-0,78% dengan metode difusi agar (Titi et al., 2007).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ika Trisharyanti Dian Kusomawati, Rosita Melannisa, Angga Prasetyawan dengan judul Daya AntiBakteri Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don) pada tahun 2014, menjadi ajuan peniliti

untuk melanjutkan dengan metode yang berbeda dan terhadap beberapa mikroba patogen juga.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas antimikroba fraksi ekstrak daun senggani (*Melastoma affine* D. Don) terhadap mikroba patogen.
2. Golongan senyawa apakah yang memberikan aktivitas antimikroba dari daun senggani (*Melastoma affine* D. Don)

C. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup

1. Definisi Operasional

Terdapat berbagai macam istilah pada judul skripsi ini, diantaranya :

a. Aktivitas antibakteri

Merupakan suatu sifat yang dimiliki oleh ekstrak tumbuhan baik dari daun, korteks, biji, bunga, akar, umbi dan buah yang dapat menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri.

b. Bakteri patogen

Merupakan suatu biakan bakteri yang bersifat merugikan bagi kesehatan manusia.

c. Ekstrak

Merupakan suatu hasil dari proses ekstraksi yang mengandung senyawa-senyawa kimia aktif baik itu dari tumbuhan, hewan, dan mineral.

d. Etanol 96%

Merupakan pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi sampel daun senggani.

e. Fraksi

Merupakan suatu hasil dari proses pemisahan komponen-komponen kimia yang terkandung dalam ekstrak yang dipisahkan melalui beberapa metode tertentu.

f. KCV (Kromatografi Cair Vacum)

Merupakan suatu metode fraksinasi yaitu dengan memisahkan crude extract menjadi fraksi-fraksinya yang lebih sederhana. Pemisahan tersebut memanfaatkan kolom yang berisi fasa diam dan fasa geraknya dibantu dengan pompa vakum. Fasa diam yang digunakan dapat berupa silika gel atau aluminium oksida

2. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup keilmuan dalam penelitian ini adalah Fitokimia dan Mikrobiologi Farmasi.

D. Kajian Pustaka

1. Ika Trisharyanti Dian Kusumowati dkk, *Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Danu Senggani (Melastoma affine D. Don)*, penelitian ini mengambil dasar terhadap metode yang digunakan yakni dengan mengukur adanya aktivitas antibakteri dari Ekstrak Daun Senggani dengan menggunakan KLT-Bioautografi.

2. Susanti, Deni, et.al. 2008. Bioactive Constituents From The Leaves Of *Melastoma Malabathricum* L. Studi fitokimia dan bioaktivitas dari daunm *Melastoma malabathricum* L. (Melastomataceae) telah dilaporkan sebelumnya. Ekstrak hexan mengandung *L-amyrin*, *patriscabatrine* dan *auranamide*, ekstrak etil asetat

menghasilkan kuercetin dan kuercitrin, dan ekstrak metanol menghasilkan quercitrin dan kaempferol-3-O-(2,6-di-O-p-trans-coumaroyl) glucoside. Ekstrak dan komponen tersebut dapat di skrining dan diisolasi untuk uji aktivitas antioksidan dan sitotoksik.

3. Retnaningtyas, Estu.et.al. 2009. *Aktivitas antimikroba ekstrak daun senggani (Melastoma candidum D.Don) terhadap pertumbuhan Shigella dysenteriae dan Staphylococcus aureus serta Profil Kromatogrfi Lapis Tipisnya*. Tumbuhan senggani (Melastoma Candidum D. Don) banyak digunakan untuk mengatasi gangguan pencernaan (dispepsi), disentri basiler, diare, hepatitis dan keputihan (leukorea), sariawan, wasir darah, pendarahan rahim, berak darah (melena) dan radang dinding pembuluh darah. Studi pustaka menunjukkan bahwa daun senggani mengandung senyawa saponin, flavanoida, dan tanin, dimana senyawa tersebut salah satu manfaatnya adalah sebagai antimikroba.

4. Che Omar, Siti Nurhadis. et.al. 2012. *Potentials of Melastoma malabathricum Linn. Flower and Fruit Extracts as Antimicrobial Infusions*. *Melastoma malabathricum* Linn. adalah tanaman semak yang dimiliki oleh familial Melastomataceae dan tanaman herbal yang umum digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati luka-luka yang meradang. Studi ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengevaluasi penghambatan ekstrak bunga dan buah mentah *M. malabathricum* Linn. terhadap aktivitas berbagai mikroorganisme. Efek penghambatan kedua ekstrak diuji terhadap mikroorganisme yang menggunakan metode difusi disk. Konsentrasi terendah ekstrak yang dapat menghasilkan zona hambat terhadap mikroorganisme untuk menentukan kadar hambat minimal (MICs) dan Minimum konsentrasi Microbicidal

(MMCs). Kedua Ekstrak menunjukkan aktivitas kuat penghambatan terhadap gram positif bakteri.

E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui aktivitas antimikroba hasil fraksinasi dari ekstrak daun senggani (*Melastoma affine* D. Don) terhadap beberapa mikroba patogen.
- b. Untuk mengetahui komponen kimia yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

2. Kegunaan Penelitian

Melalui aktualisasi penelitian ini diharap memberikan manfaat, yaitu:

- a. Menambah informasi bagi masyarakat tentang pemanfaatan dan pengolahan khasiat penggunaan daun senggani (*Melastoma affine* D. Don) sebagai antimikroba terhadap beberapa mikroba yang dapat menyebabkan penyakit.
- b. Memperkaya khazanah ilmiah tanaman Indonesia yang bermanfaat dalam Islam untuk menunjang kesehatan.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. Uraian Tanaman Senggani (*Melastoma affine* D. Don)

1. Klasifikasi Tanaman Senggani



Gambar 1. Tanaman Senggani (*Melastoma affine* D. Don) di Kec. Parangloe

Senggani dapat tumbuh liar pada tempat yang cukup matahari, seperti lereng gunung, semak belukar, lapangan yang tidak terlalu gersang atau di daerah objek wisata sebagai tumbuhan hias. Tumbuhan ini bias ditemukan sampai ketinggian 1.650 m dari permukaan laut (Dalimartha, 1999).

Taksonomi tanaman senggani dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Van Steenis, 1975; Tjitrosoepomo, 1989)

- Divisio : Spermathophyta
- Subdivisi : Angiospermae
- Class : Dicotyledoneae
- Subclass : Dialypetalae

Ordo : Mytales
 Family : Melastomaceae
 Genus : Melastoma
 Spesies : *Melastoma affine* D. Don

2. Nama Daerah

Nama Daerah dari Tumbuhan senggani antara lain : Senggani (Sulawesi), Kluruk, Sengganen (Jawa), Senduduk (Melayu), Harendong (Sunda), Kemaden (Madura) (Dalimartha, 1999).

3. Morfologi

Senggani termasuk tumbuhan perdu, tinggi 0,5-4 m. cabang yang muda bersisik. Daun bertangkai, berhadapan, memanjang atau bulat telur memanjang dengan ujung runcing, bertulang daun 3,2-20 kali 1-8 cm, kedua belah sisi berbulu. Bunga bersama-sama 5-18, pada ujung dan di ketiak daun tertinggi, terbilang 5 (4-6). Tabung kelopak berbentuk lonceng, bersisik, taju dengan sejumlah gigi kecil. Daun pelindung bersisik, langsing, 5 kali 2 mm, tidak menutupi kuncup. Daun mahkota bulat telur terbalik, panjang 2-3 cm, ungu merah, jarang putih. Benang sari 10 (8-12), memanjang dari penghubung dari di bawah ruang sari pada benang sari yang panjang 6-16 mm, pada yang pendek 2-7 mm. bakal buah beruang 5 (4-6), dihubungkan oleh bingkai terhadap tabung kelopak. Buah buni berbentuk periuk, membuka melintang secara tidak teratur, dimana terlepas bingkai biji yang merah tua. Biji berbentuk kerang. Senggani dapat tumbuh dipadang rumput, semak hutan kecil 5-2000 m (Van Steenis, 1975).

4. Kandungan Kimia

Kandungan kimia tumbuhan senggani pada bagian adalah flavonoid, fenol, steroid / triterpenoid, tannin 4,3 % (Anonim, 1995). Daun mengandung saponin (Dalimartha, 1999).

5. Kegunaan

Penggunaan tumbuhan senggani sebagai obat tradisional mengalami banyak perkembangan, sejak awalnya digunakan hanya sebagai anti diare tetapi sekarang berbagai macam khasiat. Adanya rasa pahit dari senggani dapat berkhasiat sebagai pereda demam (antipiretik), penghilang nyeri (analgesik), peluruh kencing (diuretik), menghilangkan pembengkakan, melancarkan aliran darah, dan penghentian pendarahan hemostatis). Umumnya senggani digunakan masyarakat untuk mengobati keputihan, gangguan pencernaan makanan, disentri, diare, sariawan dan pendarahan rahim (Dalimartha, 1999). Menurut Soedibyo (1998), tumbuhan senggani berkhasiat untuk astringen, disentri, keputihan, mencret, wasir, obat kumur, sakit perut dan borok (obat luar).

6. Sinonim

Tumbuhan ini sering disebut tidak tepat sebagai *Melastoma malabathicum* BI (Van Steenis, 1975). Sinonim senggani yaitu: *Melastoma malabathicum* L., *Melastoma candidum* D. Don., (*Melastoma septemnerium* Lour., non Jacq), *Melastoma dodecandum* Lour. (*Melastoma repens* Desr.). *Melastoma sanguineum* Sims. (*Melastoma decemfidum* Roxb.). *Melastoma affine* D. Don yang umumnya paling banyak digunakan di Indonesia (Lily, 1980).

B. Uraian Mikroba Uji

1. *Pseudomonas aeruginosa*

a. Klasifikasi

Domain : Bacteria
Filum : Proteobacteria
Kelas : Gammaproteobacteria
Ordo : Pseudomonadales
Famili : Pseudomonadaceae
Genus : *Pseudomonas*
Spesies : *Pseudomonas aeruginosa* (Garrrity dkk, 2004: 24,95).

b. Sifat dan morfologi

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri Gram negatif dengan berbentuk sel tunggal, batang lurus atau melengkung, namun tidak berbentuk heliks. Pada umumnya berukuran 0,5 – 1,0 μm . Motil dengan flagelum polar, monotrikus atau multitrikus. Tidak menghasilkan selongsong prosteka. Tidak dikenal adanya stadium istirahat, Kemoorganotrof, Metabolisme dengan respirasi, tidak pernah fermentatif. Beberapa merupakan kemolitotrof fakultatif, dapat menggunakan H atau CO₂ sebagai sumber energi. Oksigen molekuler merupakan penerima elektron universal, beberapa dapat melakukan denitrifikasi dengan menggunakan nitrat sebagai penerima pilihan (Pelczar dkk, 2008: 952).

Pseudomonas aeruginosa menyebabkan infeksi pada luka dan luka bakar, menimbulkan nanah hijau kebiruan, meningitis dan infeksi saluran kemih dimana kuman masuk bersama kateter dan instrument lain atau dalam larutan irigasi. Pada cedera dan pembedahan mata, seringkali terjadi infeksi mata yang dengan cepat dapat menyebabkan kerusakan mata (Jawetz, 2001: 373).

2. *Staphylococcus aureus*

a. Klasifikasi

Domain : Bacteria

Filum : Firmicutes

Kelas : Bacilli

Ordo : Bacillales

Famili : Staphylococcaceae

Genus : Staphylococcus

Spesies : *Staphylococcus aureus* (Garrity dkk, 2004: 24,187).

b. Sifat dan morfologi

Staphylococcus aureus adalah bakteri Gram positif, Sel-sel berbentuk bola, berdiameter 0,5 – 1,5 μm , terdapat dalam tunggal dan berpasangan dan secara khas membelah diri pada lebih dari satu bidang sehingga membentuk gerombolan yang tak teratur, Non motil, Tidak diketahui adanya stadium istirahat. Dinding sel mengandung dua komponen utama yaitu peptidoglikan dan asam teikoat yang berkaitan dengannya Kemoorganotrof dan fermentatif. Anaerob fakultatif, tumbuh lebih cepat dan lebih banyak dalam keadaan aerobik. Suhu optimum 35 – 40°C. Terutama berasosiasi dengan kulit, dan selaput lendir hewan berdarah panas. Kisaran inangnya luas dan banyak galur merupakan patogen potensial (Pelczar dkk, 2008: 954-955).

Staphylococcus aureus dapat menyebabkan pneumonia, meningitis, emfisema, endocarditis atau sepsis dengan pernanahan pada bagian tubuh tertentu. *Staphylococcus aureus* berperan pada banyak infeksi kulit (misalnya akne, pioderma atau impetigo) (Jawetz, 2001: 318-319).

3. *Staphylococcus epidermis*

a. Klasifikasi

Domain : Bacteria

Filum : Firmicutes

Kelas : Bacilli

Ordo : Bacillales

Famili : Staphylococcaceae

Genus : Staphylococcus

Spesies : *Staphylococcus epidermis* (Garrity dkk, 2004: 24,187).

b. Sifat dan morfologi

Staphylococcus epidermis adalah bakteri Gram positif. Sel-sel berbentuk bola, berdiameter 0,5 – 1,5 μm , terdapat dalam tunggal dan berpasangan dan secara khas membelah diri pada lebih dari satu bidang sehingga membentuk gerombolan yang tak teratur. Anaerob fakultatif, tumbuh lebih cepat dan lebih banyak dalam keadaan aerobik. Suhu optimum 35 – 40°C. Terutama berosiasi dengan kulit dan selaput lendir hewan berdarah panas (Pelczar dkk, 2008: 954).

Koloninya berwarna putih atau kuning dan bersifat anaerob fakultatif. Kuman ini tidak mempunyai protein A pada dinding selnya. Bersifat koagulasa negatif meragi glukosa, dalam keadaan anaerob tidak meragi manitol (Syahracham, Agus, dkk, 1994).

Staphylococcus epidermis terdapat pada kulit, selaput lender, bisul, dan luka. Dapat menimbulkan penyakit melalui kemampuannya berkembang biak dan menyebar luas dalam jaringan (Jawetz, 2001: 319).

4. *Bacillus subtilis*

a. Klasifikasi

Domain : Bacteria

Phylum : Firmicutes

Class : Bacili

Ordo : Bacillales

Familia : Bacillaceae

Genus : Bacillus

Spesies : *Bacillus subtilis* (Garrity, dkk. 2004 : 24 ,172).

b. Sifat dan morfologi

Bacillus subtilis merupakan bakteri gram positif memiliki sel batang 0,3-2,2 μm x 1,27–7,0 μm . Sebagian besar motil, flagellum khas lateral, Membentuk endospora tidak lebih dari satu dalam sel spongarium, Kemoorganotrof, Metabolisme dengan respirasi sejati, fermentasi sejati atau kedua-duanya, yaitu respirasi dan fermentasi. Katalase positif yang umumnya ditemukan di tanah, Aerobik sejati atau anaerobik fakultatif. Bersifat termofilik yang dapat tumbuh pada kisaran suhu 45-55°C dan mempunyai pertumbuhan yang optimum pada suhu 60-80°C (Pelczar dkk, 2008: 947).

Bacillus subtilis bersifat patogenik menyebabkan bisul dan keracunan pada makanan (Jawetz, 2001: 285).

5. *Escherichia coli*

a. Klasifikasi

Domain : Bacteria

Phylum : Proteobacteria

Class : Gammaproteobacteria

Ordo : Enterobacteriales

Familia : Enterobacteriaceae

Genus : Escherichia

Spesies : *Escherichia coli* (Garrity dkk. 2004: 24,141).

b. Sifat dan morfologi

Escherichia coli merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang lurus 1,1-1,5 μm x 2,0–6,0 μm , motil dengan flagellum peritrikum atau non motil. Tumbuh dengan mudah pada medium nutrient sederhana. Laktosa difermentasi oleh sebagian besar galur dengan produksi asam dan gas (Pelczar dkk, 2008 : 949).

Bakteri ini dapat menyebabkan radang usus dengan gejala yang muncul yaitu diare (Jawetz, 2001: 358). *Escherichia coli* dalam usus besar bersifat patogen apabila melebihi dari jumlah normalnya. Galur-galur tertentu mampu menyebabkan peradangan selaput perut dan usus (gastroenteritis). Bakteri ini menjadi patogen yang berbahaya bila hidup diluar usus besar seperti pada saluran kemih, yang dapat mengakibatkan peradangan selaput lender (sistitis) (Pelczar, 2008: 140).

6. *Salmonella typi*

a. Klasifikasi

Domain : Bacteria
 Phylum : Gammaproteobacteria
 Ordo : Enterobacteriales
 Familia : Enterobacteriaceae
 Genus : *Salmonella*
 Spesies : *Salmonella typi* (Garrity dkk, 2004: 24,122).

b. Sifat dan morfologi

Salmonella typi merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang lurus dengan ukuran 0,7-1,5 μm , biasanya tunggal dan kadang-kadang membentuk rantai pendek, jenis yang bergerak flagel peritrik, hidup secara aerobik atau anaerobik fakultatif, artinya dapat menghasilkan energi dengan keadaan anaerob. Merugikan glukosa dengan menghasilkan asam kadang-kadang gas dari manosa. Sebagian besar isolat motil (dapat

bergerak). Menghasilkan H_2S , Tumbuh optimal pada suhu $37^\circ C$ dan berkembang biak pada suhu kamar, Mati pada suhu $56^\circ C$ atau pada keadaan kering.

Bakteri ini dapat ditemukan disaluran pencernaan manusia dan hewan. Bakteri ini merupakan penyebab demam tifoid karena adanya infeksi akut pada usus halus manusia dan hewan. Memiliki tiga jenis antigen O, antigen Vi atau K, dan antigen H (Pelczar dkk, 2008: 953).

7. *Streptococcus mutans*

a. Klasifikasi

Domain : Bacteria
 Phylum : Firmicutes
 Class : Bacilli
 Ordo : Lactobacillales
 Familia : Streptococcaceae
 Genus : Streptococcus
 Spesies : *Streptococcus mutans* (Garrrity dkk, 2004: 24,203).

b. Sifat dan morfologi

Streptococcus mutans merupakan bakteri gram positif. Sel-sel berbentuk bola sampai lonjong, berdiameter $0,5-1,5 \mu m$, koloni bulat cembung dengan permukaan licin atau sedikit kasar dan tepi seluruhnya atau sebagian tidak beraturan. Koloni buram berwarna biru terang, bersifat fakultatif aerob dimana fakultatif aerob adalah bakteri dapat menggunakan oksigen untuk menghasilkan energi tetapi dapat juga menghasilkan energi dengan cara anaerob, dapat tumbuh pada suhu $45^\circ C$ dan suhu optimumnya. Dinding sel terdiri dari 4 komponen antigenik yaitu peptidoglikan, polisakarida, protein, dan asam lipokoat. Bersifat nonmotil (tidak bergerak). Bersifat asidogenik yakni menghasilkan asam (Pelczar dkk, 2008: 955).

Streptococcus mutans merupakan unsur etiologis (penyebab) utama kerusakan gigi, atau pembusuk gigi (Irianto, 2007: 169).

8. *Vibrio sp.*

a. Klasifikasi

Domain : Bacteria
 Phylum : Proteobacteria
 Class : Gammaproteobacteria
 Ordo : Vibrionales
 Familia : Vibrionaceae
 Genus : *Vibrio*
 Spesies : *Vibrio sp* (Garrity dkk, 2004: 24,95).

b. Sifat dan morfologi

Vibrio sp merupakan bakteri gram negatif. Batang pendek, tidak membentuk spora, tumbuh melengkung atau lurus, berukuran $0,5 \times 1,5-3,0 \mu\text{m}$, terdapat tunggal atau kadang-kadang bersatu dalam bentuk S atau spiral. Motil dengan satu flagellum polar atau pada beberapa spesies dengan dua atau lebih flagellum dalam satu berkas polar hanya sesekali non motil. Seringkali mempunyai sferoplas, biasanya dibentuk dalam keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan. Tidak tahan asam, tidak membentuk kapsul, tumbuh baik dan cepat pada medium nutrient baku. Kemoorganotrof, metabolisme dengan respirasi (menggunakan oksigen) dan fermentative, Anaerobik fakultatif, Suhu optimum berkisar dari $18-37^{\circ}\text{C}$ (Pelczar dkk, 2008: 956).

Vibrio sp menghasilkan enterotoksin yang menyebabkan penyakit kolera dan sepsis atau enteritis (Jawetz, 2001: 381).

9. *Candida albicans*

a. Klasifikasi

Domain : Fungi
 Phylum : Ascomycota
 Class : Saccharomycetes
 Ordo : Saccharomycetales
 Familia : Saccharomycetaceae
 Genus : *Candida*
 Spesies : *Candida albicans*

b. Morfologi

Candida albicans merupakan jamur dimorfik karena kemampuannya untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda yaitu sebagai sel tunas yang akan berkembang menjadi blastospora dan menghasilkan kecambah yang akan membentuk hifa semu. Perbedaan bentuk ini tergantung pada faktor eksternal yang mempengaruhinya. Sel ragi (blastospora) berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong dengan ukuran $2-5 \mu \times 3-6 \mu$ hingga $2-5,5 \mu \times 5-28 \mu$ (Tauryska, 2011). memperbanyak diri dengan membentuk tunas yang akan terus memanjang membentuk hifa semu. Hifa semu terbentuk dengan banyak kelompok blastospora berbentuk bulat atau lonjong di sekitar septum. Pada beberapa strain, blastospora berukuran besar, berbentuk bulat atau seperti botol dalam jumlah sedikit. Sel ini dapat berkembang menjadi klamidospora yang berdinding tebal dan bergaris tengah sekitar $8-12 \mu$ (Tauryska, 2011).

Pada manusia *C. albicans* sering ditemukan di dalam mulut, feses, kulit dan di bawah kuku orang sehat. *C. albicans* dapat membentuk blastospora dan hifa, baik dalam

biakan maupun dalam tubuh. Bentuk jamur di dalam tubuh dianggap dapat dihubungkan dengan sifat jamur yaitu sebagai saproba tanpa menyebabkan kelainan atau sebagai parasit patogen yang menyebabkan kelainan dalam jaringan (Jawetz *et al*, 2005).

C. Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dari massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Dirjen POM, 1995).

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik dan memisahkan senyawa yang mempunyai kelarutan berbeda-beda dalam berbagai pelarut komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam baik dari tumbuhan, hewan, dan biota laut dengan menggunakan pelarut organik tertentu (Ditjen POM, 2000).

Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada sifat bahan dan senyawa yang akan diisolasi. Sebelum memilih suatu metode, target ekstraksi perlu ditentukan terlebih dahulu. Ada beberapa target ekstraksi, diantaranya (Anonim, 2001):

Jenis-jenis ekstraksi:

1. Maserasi

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memakan banyak waktu, pelarut yang

digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru dan sempurna (*Exhaustive extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Prinsip perkolasi adalah dengan menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat seperti berpori. Proses terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetasan/penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Ditjen POM, 2000).

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu (Mukhriani, 2014).

3. Sokletasi

Soxkletasi merupakan proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus soxklet sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik. Caranya, serbuk bahan ditempatkan pada selongsong dengan pembungkus kertas saring, lalu ditempatkan pada alat soxklet yang telah dipasang labu dibawahnya. Tambahkan pelarut sebanyak 2 kali sirkulasi.

Pasang pendingin balik, panaskan labu, ekstraksi berlangsung minimal 3 jam dengan interval sirkulasi kira-kira 15 menit (Atun, 2014).

4. Destilasi uap

Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap). Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Kerugian dari metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Mukhriani, 2014).

Proses destilasi lebih banyak digunakan untuk senyawa organik yang tahan pada suhu yang cukup tinggi, yang lebih tinggi dari titik didih pelarut yang digunakan (Darwis, 2000).

5. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Ditjen POM, 2000).

Pada metode reflux, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Kerugian dari metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Mukhriani, 2014).

6. Infusdasi

Infusdasi merupakan metode ekstraksi dengan pelarut air. Pada waktu proses infusdasi berlangsung, temperatur pelarut air harus mencapai suhu 90°C selama 15 menit. Rasio berat bahan dan air adalah 1 : 10, artinya jika berat bahan 100 gr maka

volume air sebagai pelarut adalah 1000 ml. Cara yang biasa dilakukan adalah serbuk bahan dipanaskan dalam panci dengan air secukupnya selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sekali-sekali diaduk. Saring selagi panas melalui kain flanel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume yang diinginkan. Apabila bahan mengandung minyak atsiri, penyaringan dilakukan setelah dingin (Atun, 2014).

7. Dekokta

Dekokta merupakan proses ekstraksi yang mirip dengan infusdasi, hanya saja infus yang dibuat membutuhkan waktu lebih lama (≥ 30 menit) dan suhu pelarut sama dengan titik didih air. Caranya, serbuk bahan ditambah air dengan rasio 1:10, panaskan dalam panci enamel atau panci stainless steel selama 30 menit. Bahan sesekali diaduk. Saring pada kondisi panas melalui kain flanel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas sehingga diperoleh volume yang diinginkan (Atun, 2014).

8. Ultrasound - Assisted Solvent Extraction

Merupakan metode maserasi yang dimodifikasi dengan menggunakan bantuan ultrasound (sinyal dengan frekuensi tinggi, 20 kHz). Wadah yang berisi serbuk sampel ditempatkan dalam wadah ultrasonic dan ultrasound. Hal ini dilakukan untuk memberikan tekanan mekanik pada sel hingga menghasilkan rongga pada sampel. Kerusakan sel dapat menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa dalam pelarut dan meningkatkan hasil ekstraksi (Mukhriani, 2014).

D. Fraksinasi

Fraksinasi pada prinsipnya adalah proses penarikan senyawa pada suatu ekstrak dengan menggunakan dua macam pelarut yang tidak saling bercampur. Pelarut yang umumnya dipakai untuk fraksinasi adalah n-heksan, etil asetat, dan metanol. Untuk menarik lemak dan senyawa non polar digunakan n-heksan, etil asetat untuk menarik

senyawa semi polar, sedangkan metanol untuk menarik senyawa-senyawa polar. Dari proses ini dapat diduga sifat kepolaran dari senyawa yang akan dipisahkan. Sebagaimana diketahui bahwa senyawa-senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut yang non polar sedangkan senyawa-senyawa yang bersifat polar akan larut dalam pelarut yang bersifat polar juga (Mutiasari, 2012).

Kromatografi vakum cair merupakan modifikasi dari kromatografi kolom gravitasi. Metode ini lebih banyak digunakan untuk fraksinasi sampel dalam jumlah besar (10-50 g). Kolom yang digunakan biasanya terbuat dari gelas dengan lapisan berpori pada bagian bawah. Ukuran kolom bervariasi tergantung ukurannya. Kolom disambungkan dengan penampung eluen yang dihubungkan dengan pompa vakum. Pompa vakum akan menghisap eluen dalam kolom, sehingga proses pemisahan berlangsung lebih cepat. Penggunaan tekanan dimaksudkan agar laju aliran eluen meningkat sehingga meminimalkan terjadinya proses difusi karena ukuran silika gel yang biasanya digunakan pada lapisan kromatografi KLT sebagai fasa diam dalam kolom yang halus yaitu 200-400 mesh. Kolom yang digunakan berukuran lebih pendek dari pada kolom kromatografi gravitasi dengan diameter yang lebih besar (5-10 cm). Kolom KVC dikemas kering dalam keadaan vakum agar diperoleh kerapatan kemasan maksimum. Sampel yang akan dipisahkan biasanya sudah diadsorbsikan ke dalam silika kasar terlebih dahulu (ukuran silika kasar 30-70 mesh) agar pemisahannya lebih teratur dan menghindari sampel langsung menerobos ke dinding kaca tanpa melewati adsorben terlebih dahulu, yang dapat berakibat gagalnya proses pemisahan. Pelarut yang kepolarannya rendah dituangkan ke permukaan penyerap yang sebelumnya sudah dimasukkan sampel. Kolom dihisap perlahan-lahan ke dalam kemasan dengan memvakumkannya. Kolom dielus dengan campuran pelarut yang cocok, mulai dengan pelarut yang kepolarannya rendah lalu kepolaran ditingkatkan perlahan-lahan. Kolom

dihisap sampai kering pada setiap pengumpulan fraksi, sehingga kromatografi vakum cair disebut juga kolom fraksinasi (Atun, 2014).

Kromatografi kolom merupakan salah satu contoh kromatografi adsorpsi. Senyawa yang dipisahkan dengan kromatografi kolom memiliki mekanisme yang sama dengan jenis kromatografi lain yaitu berkaitan dengan perbedaan gaya-gaya antarmolekul dalam sampel dengan fase gerak dan antara komponen dengan fasa diam. Prinsip kerja kromatografi kolom yaitu zat cair sebagai fasa gerak akan membawa cuplikan senyawa mengalir melalui fasa diam sehingga terjadi interaksi berupa adsorpsi senyawa-senyawa tersebut oleh padatan dalam kolom. (Sastroamidjojo, 2001).

Beberapa jenis pelarut dan fasa gerak untuk kromatografi kolom menurut deret Trappe. Deret ini menggambarkan kekuatan elusi pelarut-pelarut dengan kolom yang menggunakan padatan penyerap silika gel:

*Air murni < metanol < etanol < propanol < aseton < etil asetat < dietil
eter < kloroform < metilen klorida < benzena < toluena < trikloro etilen < karbon
tetraklorid < sikloheksana < heksana*

Urutan pelarut-pelarut diatas menunjukkan bahwa semakin turun kepolarannya maka semakin bertambah kekuatan pelarut tersebut untuk mengelusi senyawa yang teradsorpsi oleh silika gel (Sastroamidjojo, 2001).

E. Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis adalah suatu teknik pemisahan komponen-komponen campuran suatu senyawa yang melibatkan partisi suatu senyawa diantara padatan penyerap (adsorbent, fase diam) yang dilapisi pada pelat kaca atau aluminium dengan suatu pelarut (fasa gerak) yang mengalir melewati adsorbent (padatan penyerap). Pengaliran pelarut dikenal sebagai proses pengembangan oleh pelarut (elusi). KLT mempunyai peranan penting dalam pemisahan senyawa organik maupun senyawa

anorganik, karena relatif sederhana dan kecepatan analisisnya. Di dalam analisis dengan KLT, sampel dalam jumlah yang sangat kecil ditotolkan menggunakan pipa kapiler di atas permukaan pelat tipis fasa diam (adsorbent), kemudian pelat diletakkan dengan tegak dalam bejana pengembang yang berisi sedikit pelarut pengembang. Oleh aksi kapiler, pelarut mengembang naik sepanjang permukaan lapisan pelat dan membawa komponen-komponen yang terdapat pada sampel (Atun, 2014).

Fase diam seringkali disebut dengan penjerap atau adsorben. Untuk melakukan KLT kita perlu memahami 2 aspek yaitu fase diam tipe normal dan fase diam terbalik. Pertama, fase diam tipe normal. Fase diam yang banyak diandalkan digunakan adalah silika. Interaksi dasar yang terjadi antara fase diam dengan sampel adalah gaya London dan van der Waals. Pada fase diam tipe ini dibutuhkan fase gerak yang bersifat polar antara lain kombinasi air-metanol, air-metanol-asetonitril, air-metanol-aseton dll (Gritter, 2001).

Pemilihan fasa gerak yang tepat merupakan langkah yang sangat penting untuk keberhasilan analisis dengan KLT. Umumnya fasa gerak dalam KLT ditemukan dengan coba-coba dan jarang sekali yang didasarkan pada pengetahuan yang mendalam. Sifat-sifat pelarut pengembang juga merupakan faktor dominan dalam penentuan mobilitas komponen-komponen campuran. Umumnya kemampuan suatu pelarut pengembang untuk menggerakkan senyawa pada suatu adsorben berhubungan dengan polaritas pelarut (Atun, 2014).

Bercak pemisahan pada KLT umumnya merupakan bercak yang tidak berwarna. Berikut adalah cara-cara kimiawi untuk mendeteksi bercak (Rohman, 2007):

1. Menyemprot lempeng KLT dengan reagen kromogenik yang akan bereaksi secara kimia dengan seluruh solut yang mengandung gugus fungsional tertentu sehingga bercak menjadi berwarna. Kadang-kadang lempeng dipanaskan

terlebih dahulu untuk mempercepat reaksi pembentukan warna dan intensitas warna bercak

2. Mengamati lempeng di bawah lampu UV 254 atau 366 untuk menampakkan solut sebagai bercak yang gelap atau bercak yang berfluoresensi terang pada dasar yang berfluoresensi seragam
3. Menyemprot lempeng dengan asam sulfat pekat atau asam nitrat pekat lalu dipanaskan untuk mengoksidasi solut-solut organik yang akan nampak sebagai bercak hitam sampai kecoklat-coklatan
4. Memaparkan lempeng dengan uap iodium dalam chamber tertutup
5. Melakukan scanning pada permukaan lempeng dengan sitometer, suatu instrumen yang dapat mengukur intensitas radiasi yang direfleksikan dari permukaan lempeng ketika disinari dengan lampu UV atau lampu sinar tampak.

Parameter pada KLT yang digunakan untuk identifikasi adalah nilai R_f (retention factor). Dua senyawa dikatakan identik jika mempunyai nilai R_f yang sama jika diukur pada kondisi KLT yang sama. Harga R_f ditentukan oleh jarak rambat senyawa dari titik awal dan jarak rambat fase gerak dari titik awal. Penentuan harga R_f adalah sebagai berikut:

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh oleh senyawa dari titik asal sampai noda yang terbentuk}}{\text{Jarak yang ditempuh oleh eluen dari titik asal sampai batas atas}}$$

(Rohman, 2007).

F. KLT-Bioautografi

Bioautografi berasal dari kata bio = makhluk hidup, autografi = melakukan aktivitas sendiri. Menurut betina (1972), bioautografi adalah suatu metode pendektesian untuk menemukan suatu senyawa antimikroba yang belum teridentifikasi dengan cara

melokalisir aktivitas antimikroba tersebut pada suatu kromatogram. Metode ini memanfaatkan pengertian kromatografi lapis tipis (KLT). Pada bioautografi ini didasarkan atas efek biologi berupa antibakteri, antiprotozoa, antitumor dan lain-lain dari substansi yang diteliti. Ciri khas dari prosedur bioautografi adalah didasarkan atas teknik difusi agar, dimana senyawa antimikrobanya dipindahkan dari lapisan KLT ke medium agar yang telah diinokulasikan dengan merata bakteri uji yang peka. Dari hasil inkubasi pada suhu dan waktu tertentu akan terlihat zona hambatan di sekeliling dari spot dari KLT yang telah ditempelkan pada media agar. Zona hambatan ditampakkan oleh aktivitas senyawa aktif yang terdapat di dalam bahan yang diperiksa terhadap penumbuhan mikroorganisme uji. Bioautografi dapat dipertimbangkan karena paling efisien untuk mendeteksi komponen antimikroba, sebab dapat melokalisir aktivitas meskipun dalam senyawa aktif tersebut terdapat dalam bentuk senyawa kompleks dan dapat pula diisolasi langsung dari komponen yang aktif. KLT Bioautografi dapat di bagi 3 kelompok yaitu :

1. Bioautografi langsung, yaitu dimana mikroorganismenya tumbuh secara langsung di atas lempeng Kromatografi Lapis Tipis (KLT).
2. Bioautografi kontak, dimana senyawa antimikroba dipindahkan dari lempeng KLT ke medium agar yang telah diinokulasikan bakteri uji yang peka secara merata dan melakukan kontak langsung.

Bioautografi pencelupan, di mana medium agar telah diinokulasikan dengan suspensi bakteri dituang di atas lempeng Kromatografi Lapis Tipis (KLT) (Djide, M Natsir & Sartini, 2008).

G. Sterilisasi

1. Defenisi Sterilisasi

Sterilisasi adalah suatu proses untuk membunuh atau memusnakan semua mikroorganisme atau jasad renik yang ada, sehingga jika ditumbuhkan di dalam suatu medium tidak ada lagi mikroorganisme atau jasad renik yang dapat berkembang biak. Sterilisasi harus dapat membunuh mikroorganisme atau jasad renik yang paling tahan panas yaitu spora bakteri (Djide, 2008: 189). Sterilisasi adalah proses yang dirancang untuk menciptakan keadaan steril. Secara tradisional keadaan steril adalah kondisi mutlak yang tercipta sebagai akibat penghancuran atau penghilangan semua mikroorganisme hidup (Lachman, 1994: 1254).

2. Metode Sterilisasi

a. Sterilisasi fisik

1). Pemanasan basah

Beberapa cara pemanasan basah dapat membunuh mikroorganisme, karena panas basah dapat menyebabkan denaturasi protein, termasuk enzim-enzim didalam sel mikroorganisme.

a) Perebusan

air mendidih atau uap pada suhu 100° C dapat membunuh bentuk vegetatif dari mikroorganisme dan virus dalam waktu lima menit. Beberapa spora juga dapat terbunuh pada suhu 100° C selama beberapa menit tetapi banyak spora bakteri yang tahan terhadap panas dan masih tetap hidup setelah dilakukan perebusan selama beberapa jam (Djide, 2008: 190).

b) Pemanasan dengan tekanan

Pemanasan dengan tekanan dapat dilakukan dengan menggunakan alat berupa autoklaf yaitu untuk membunuh spora bakteri yang paling tahan panas. Spora yang paling tahan panas akan mati pada suhu 121°C selama 15 menit

c) Tindalisasi

Proses sterilisasi dengan cara menggunakan pemanasan dengan suhu 100°C selama 30 menit dan dilakukan setiap hari berturut-turut selama tiga hari.

d) Pasteurisasi

Proses pemanasan pada suhu rendah yaitu $63-79^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit dan dilakukan setiap hari selama tiga hari berturut-turut.

2). Pemanasan Kering

Zat-zat yang tahan peruraian pada temperatur diatas kira-kira 140°C bisa dibuat steril dengan cara pemanasan kering. Pemaparan selama 2 jam pada temperatur 180°C atau 45 menit pada 260°C biasanya dapat diharapkan membunuh spora dan bentuk vegetatif dari semua mikroorganisme (Lachman, 1994: 1263).

3). Cara bukan panas

a) Sinar ultraviolet

Sinar ultraviolet umumnya digunakan untuk membantu mengurangi kontaminan diudara dan pemusnahan selama proses dilingkungan . sinar yang bersifat membunuh mikroorganisme (germisida) diproduksi oleh lampu kabut merkuri yang dipancarkan secara eksklusif pada panjang gelombang 2537 satuan angstrom (253,7 milimikron) (Lachman, 1994: 1272).

b) Radiasi pengion

Radiasi pengion adalah energi tinggi yang terpancar dari radiasi isotop radioaktif seperti kobalt-60 (sinar gamma) atau yang dihasilkan oleh percepatan mekanis elektron sampai kecepatan dengan energi tinggi (sinar katode, sinar beta) (Iachman, 1994:1274).

b. Sterilisasi kimia

Cara ini sering disebut dengan desinfeksi dan antiseptik. Bahan kimia ini memberikan pengaruh yang lebih selektif terhadap mikroorganisme dibandingkan dengan perlakuan fisik seperti panas dan radiasi (Djide, 2008: 193).

Sterilisasi gas. Beberapa senyawa tidak tahan terhadap panas dan uap dapat disterilkan dengan baik dengan memaparkan gas etilen oksida atau propilen oksida bila dibandingkan dengan cara-cara lain. Gas-gas ini sangat mudah terbakar bila bercampur dengan udara, tetapi dapat digunakan dengan aman bila diencerkan dengan gas inert seperti karbondioksida, atau hidrokarbon terflorinasi yang sesuai (Ansel, 1989:416).

c. Sterilisasi mekanik

Sterilisasi dengan penyaringan tergantung pada penghilangan mikroba secara fisik dengan adsorpsi pada media penyaringan atau dengan mekanisme penyaringan, digunakan untuk sterilisasi larutan yang tidak tahan panas (Ansel, 1989: 414).

H. Antimikroba

Mikroba adalah organisme yang berukuran mikroskopis yang di antara lain terdiri dari bakteri, fungi dan virus. Bakteri merupakan mikroba yang prokariotik yang rata-rata selnya berukuran $0,5-1 \times 2-5$ nm, berbentuk elips, bola, batang dan spiral (Waluyo, 2009 dan Pelczar, 2005).

Salah satu upaya untuk melawan mikroba tersebut adalah dengan menggunakan mikroba lain yang mempunyai sifat antagonis (antimikroba) sebagai pengganggu atau penghambat metabolisme mikroba lain. Senyawa antimikroba yang dihasilkan oleh

mikroba pada umumnya merupakan metabolit sekunder yang tidak digunakan untuk proses pertumbuhan (Schlegel,1993).

Senyawa antimikroba tersebut yang dapat digolongkan sebagai antibakteri atau antifungi (Pelczar dan Chan, 2005).

1. Pengertian Antimikroba

Obat-obat atau bahan yang digunakan untuk memberantas infeksi mikroba pada manusia termasuk diantaranya antibiotika, antiseptik, disinfektasia, dan preservatif.

Obat-obatan yang digunakan untuk memberantas infeksi mikroorganisme yang penyebab infeksi pada manusia, hewan maupun tumbuhan harus bersifat toksisitas selektif artinya obat atau zat tersebut harus bersifat toksik terhadap mikroorganisme penyebab penyakit tetapi tidak toksik terhadap jasad inang atau hospes (Djide, M, Sartini 2008: 399).

2. Sifat Antimikroba

- a. Bakteriostatik yaitu menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroorganisme seperti menghentikan pertumbuhan fungi sitostatika terhadap kanker. Dalam keadaan seperti ini jumlah mikroorganisme menjadi stasioner, contoh sulfonamida, tetrasiklin, kloramfenikol dan eritromisin.
- b. Bakteriosid bersifat membunuh mikroorganisme. Dalam hal ini jumlah mikroorganisme akan berkurang bahkan habis, tidak dapat melakukan multiplikasi atau berkembang biak, contohnya penisilin, sefalosporin dan neomisin (Dwyana, 2006: 126).

3. Prinsip kerja Antimikroba

Suatu antimikroba memperlihatkan toksisitas yang selektif, dimana obatnya lebih toksik terhadap mikroorganismenya dibandingkan pada sel hospes. Hal ini dapat terjadi karena pengaruh obat yang selektif terhadap mikroorganisme atau karena obat

pada reaksi-reaksi biokimia yang penting dalam sel parasit lebih unggul dari pada pengaruhnya terhadap hospes. Disamping itu struktur sel mikroorganisme berbeda dengan struktur sel manusia (hospes, inang) (Djide, 2008: 340).

4. Mekanisme kerja antimikroba

a. Mengganggu metabolisme sel mikroba

Pada umumnya mikroba membutuhkan asam folat untuk kelangsungan hidupnya yang disintesis dari asam amino para benzoat (PABA) (Ganiswarna, 1995: 572).

Antimikroba bersifat sebagai antimetabolit dimana antimikroba bekerja memblok terhadap metabolit spesifik mikroba, seperti sulfonamida. Sulfonamida menghambat pertumbuhan sel dengan menghambat sintesis asam folat oleh bakteri. Sulfanamida secara struktur mirip dengan asam folat, asam amino para benzoat (PABA), dan bekerja secara kompetitif untuk enzim-enzim yang langsung mempersatukan PABA dan sebagian petidin menjadi asam dihidrofolat (Djide, 2008: 341).

b. Penghambatan terhadap sintesis dinding sel

Dinding sel bakteri terdiri dari peptidoglikan yaitu suatu kompleks polimer mukopeptida. Beberapa antibiotik seperti sikloserin menghambat reaksi paling dini dari proses sintesis dinding sel diikuti oleh basitrasin, vankomisin dan diakhiri oleh penisilin dan sefalosposrin yang menghambat reaksi terakhir (transpeptidasi) (Ganiswarna, 1995: 572).

c. Penghambatan terhadap fungsi membran sel.

Antimikroba bekerja secara langsung pada membran sel yang mempengaruhi permeabilitas dan menyebabkan keluarnya senyawa intraseluler mikroorganisme. Membran sel adalah lapisan dibawah dinding sel yang mempunyai sifat permeabilitas selektif dan berfungsi mengontrol keluar masuknya substansi dari dalam dan luar sel,

serta memelihara tekanan osmotik internal dan ekskresi. Beberapa antibiotik bersatu dengan membran yang berfungsi sebagai ionophores yaitu senyawa yang memberi jalan masuknya ion abnormal. Proses ini dapat mengganggu biokimia sel, misalnya gramicidin. Antibiotik polimiksin dapat merusak membran sel setelah bereaksi dengan fosfat pada fosfolipid membran sel. Polimiksin lebih aktif terhadap bakteri gram negatif (Djide, 2008: 342).

d. Penghambatan terhadap sintesis protein

Hidupnya suatu sel tergantung pada terpeliharanya molekul-molekul dalam keadaan alamiah. Suatu kondisi atau substansi mengubah keadaan ini yaitu mendenaturasi protein dengan merusak sel tanpa dapat diperbaiki kembali. Suhu tinggi atau konsentrasi beberapa zat dapat mengakibatkan koagulasi *irreversible* komponen seluler yang vital.

Antimikroba mempunyai fungsi ribosom pada mikroorganisme yang menyebabkan sintesis protein terlambat. Dimana dapat berikatan dengan ribosom 30S yang dapat menyebabkan akumulasi sintesis protein awal yang kompleks, sehingga salah dalam menerjemahkan tanda m-RNA dan menghasilkan polipeptida yang abnormal. Selain itu juga dapat berikatan dengan ribosom 50S yang dapat menghambat ikatan asam amino baru pada rantai peptida memanjang. Contohnya aminoglikosida, kloramfenikol, tetrasiklin, eritromisin dan linkomisin (Ganiswarna, 1995: 573).

e. Penghambatan terhadap sintesis asam nukleat.

Asam nukleat merupakan bagian yang sangat vital bagi perkembangbiakan sel. Untuk pertumbuhannya, kebanyakan sel tergantung pada sintesis DNA, sedangkan RNA diperlukan untuk transkripsi dan penentuan informasi sintesis protein dan enzim.

Begitu pentingnya DNA dan RNA dalam proses kehidupan sel. Hal ini berarti bahwa gangguan apapun yang terjadi pada pembentukan atau pada fungsi zat-zat tersebut dapat mengakibatkan kerusakan total pada sel. Dalam hal ini mempengaruhi metabolisme asam nukleat seperti berikatan dengan enzim DNA dependen RNA-polymerase bakteri dan memblokir helix DNA. Contohnya seperti antibiotik quinolon, pyrimethamin, sulfonamida, trimethoprim dan trimetrexat, sedangkan metronidazole menghambat sintesis DNA (Djide, 2008: 342 dan Pelczar, 2008: 524).

I. Tinjauan Islam

Kesehatan merupakan sumber daya yang paling berharga, serta kekayaan yang paling mahal harganya. Ada sebagian orang yang menganggap bahwa agama tidak memiliki kepedulian terhadap kesehatan manusia. Anggapan semacam ini didasarkan oleh pandangan bahwa agama hanya memperhatikan aspek rohani belaka tanpa mengindahkan aspek jasmania. Agama hanya bersifat ukhrawi dan lalai terhadap segala sesuatu yang bersifat duniawi, anggapan seperti ini tidak dibenarkan dalam ajaran agama islam. Sebab pada kenyataannya islam merupakan agama yang memperhatikan dua sisi kebaikan yaitu kebaikan duniawi dan ukhrawi.

Para ahli dalam bidang ini mengetahui formula obat-obatan, karakteristik dan cara penggunaannya. Diiringi dengan keyakinan mereka bahwa obat itu hanya penyebab perantara kesembuhan saja dan Allah-lah yang menjadikan penyebab itu semua. Oleh karena itu, hukumnya boleh mempelajari ilmu pengobatan ini dan berobatlah dengannya (Ar-Rumaikhon,2008).

Istilah yang populer tentang obat dalam berbagai teks-teks keagamaan ialah *dawa'* (bentuk tunggal) atau *adwiyah* (bentuk jamak) yang berarti obat. Sedangkan kata *da'* yang seakar dengan istilah diatas adalah penyakit (Rahim, Naid, Abu Nawas 2007, 1-3).

Berkaitan dengan itu sebuah hadis dari Abu Hurairah ra bahwa rasulullah bersabda

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً . [سواء البخاري]

Artinya :

Dari Abu Hurairah ra, dari nabi saw, bersabda ; “Allah tidak menurunkan penyakit kecuali Dia juga menurunkan obatnya”. (H.R. Al-Bukhari, VII: 12)

Hadis tersebut diatas menjelaskan bahwa setiap penyakit pasti ada obatnya, jadi sudah pasti Allah SWT telah menyiapkan obat dari setiap penyakit yang Dia turunkan, tugas kita adalah mencari keberadaan obat tersebut dan kebanyakan obat tersebut berasal dari tumbuhan dan bukan berarti tumbuhan yang menyembuhkan penyakit tersebut tetapi atas seizin Allah SWT. Upaya dalam mencari obat dan melakukan pengobatan adalah ihtiar untuk mendapatkan kesembuhan dan obat untuk penyakitnya. Salah satu hikmah Allah SWT tidak hanya menetapkan kesembuhan segala macam penyakit pada satu jenis tanaman obat. Ini menunjukkan secara tidak langsung manusia diperintahkan untuk terus melakukan penelitian terhadap semua jenis tanaman yang diamsuksikan mengandung kandungan obat untuk penyakit tertentu.

Allah SWT berfirman dalam Q.S An-Nahl /16: 8

وَالْخَيْلَ وَالْبِغَالَ وَالْحَمِيرَ لِتَرْكَبُوهَا وَزِينَةً وَيَخْلُقُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ۝٨

Terjemahannya :

dan (Dia telah menciptakan) kuda, bagal dan keledai, agar kamu menungganginya dan (menjadikannya) perhiasan. Dan Allah menciptakan apa yang kamu tidak mengetahuinya

Setelah ayat yang lalu menyebut bintang-bintang yang paling banyak dimiliki manusia sekaligus paling banyak manfaatnya, kini disebut lagi beberapa binatang lain dengan firman-Nya; dan Allah juga telah menciptakan untuk kamu memanfaatkan *kuda, begal*, yakni binatang yang lahir dari seekor kuda dan keledai, *dan keledai*, itu semua diciptakan Allah *agar kamu menungganginya dan Allah menjadikannya juga sebagai perhiasan* di muka bumi ini. Siapa yang memandang kuda-kuda yang tangguh dan kuat, atau binatang lain, hatinya akan berdecak kagum karena keindahannya (Shihab, 2002).

Dan bukan hanya itu sebagai alat transportasi dan hiasan, tetapi *Dia*, yakni Allah swt., secara terus-menerus *menciptakan* aneka ciptaan, baik alat transportasi maupun perhiasan, *apa yang kamu tidak mengetahuinya* sekarang tetapi kelak akan kamu ketahui dan gunakan jika kamu mau berpikir dan mengarahkan segala potensi yang ada, dan Allah menciptakan juga apa yang kamu tidak akan mengetahuinya sama sekali hingga ciptaan itu kamu lihat dan ketahui (Shihab, 2002).

Ayat ini hanya menyebut fungsi ketiga binatang yang disebut di atas dalam tunggangan dan hiasan tanpa menyebutnya sebagai alat pengangkut sebagaimana halnya binatang ternak. Ini bukan berarti bahwa ketiga binatang yang disebut di sini tidak dapat digunakan sebagai alat angkut. Ayat ini berdialog dengan masyarakat Arab ang ketika itu tidak terbiasa menjadikan kuda, bagal dan keledai kecuuali sebagai tunggangan dan hiasa. Kuda dan bagal mereka gunakan untuk berperang atau berburu, sedang keledai mereka tunggangi sebagai alat transportasi dalam kota. Karena ayat ini bertujuan menguraikan nikmat-nikmat Allah swt., tentu saja yang digarisbawahinya

adalah hal-hal yang mereka rasakan langsung, walaupun yang tidak disebut itu merupakan juga aspek nikmat Ilahi (Shihab, 2002).

Atas dasar itu, bukanlah pada tempatnya menjadikan ayat ini sebagai argumentasi larangan memakan daging kuda, bagal atau keledai dengan dalih bahwa ayat ini tidak menyebut ketiga binatang itu sebagai bahan pangan. Sekian banyak nikmat Allah yang terhampar di bumi ini yang tidak disebut secara khusus manfaatnya namun dapat digunakan dan dimanfaatkan secara halal. Katakanlah jenis-jenis tumbuhan yang berfungsi sebagai obat bagi penyakit-penyakit tertentu (Shihab, 2002).

Memang, para ulama berbeda pendapat tentang boleh tidaknya ketiga binatang itu dimakan berdasarkan berbagai argumentasi di luar ayat ini. Imam Malik dan Abu Hanifah mengharamkan daging kuda. Ada juga riwayat yang menyatakan bahwa Imam Malik hanya menilainya makruh. Demikian pakar tafsir dan hukum Al-Qurthubi. Adapun keledai, ia terdiri dari keledai jinak dan liar. Banyak ulama membolehkan memakan keledai liar dan melarang yang jinak. Pendapat ini antara lain dianut oleh Imam-imam Malik, Abu Hanifah dan Syafi'i. Adapun bagal, mayoritas ulama mengharamkannya, paling tidak dengan alasan ia lahir dari pencampuran dua binatang-kuda dan keledai- sedang keledai (yang jinak) tidak boleh dimakan (Shihab, 2002).

Penggunaan bentuk *mudhari'* kata kerja masa kini dan akan datang pada kata *yakhluru / menciptakan* mengisyaratkan akan berkembangnya aneka alat transportasi yang belum tergambar dalam benak mitra bicara (manusia) ketika turunnya ayat ini. Alat-alat itu pastilah lebih baik dari apa yang selama ini mereka ketahui (Shihab, 2002).

Ayat ini dinilai oleh Thahir Ibn 'Asyur sebagai salah satu ayat yang mengandung mukjizat dari aspek pemberitaan gaib. Ayat ini, menurutnya, mengisyaratkan akan adanya ilham Allah kepada manusia guna menciptakan alat-alat transportasi yang lebih baik dan berguna daripada ketiga binatang yang disebut di atas, dimulai dengan lahirnya

sepeda, berlanjut dengan kereta api, mobil, pesawat udara, dan lain-lain yang kesemuanya tidak dikenal oleh generasi-generasi masa lalu sebelum terciptanya alat-alat tersebut (Shihab, 2002).

Sayyid Quthub menggarisbawahi penggalan ayat ini *wa yakhluku ma la ta'lamum / dan Dia menciptakan apa yang kamu tidak mengetahuinya* antara lain bahwa ini membuka lapangan yang luas dalam pandangan manusia untuk menerima bentuk-bentuk baru dari alat-alat pengangkutan dan transportasi serta keindahan. Dengan demikian, ayat ini tidak menutup pandangan mereka menyangkut hal-hal yang berada di luar batas lingkungan atau batas waktu di mana mereka hidup karena dibalik apa yang terdapat pada lingkungan dan zaman mereka masih ada hal-hal lain (Shihab, 2002).

Memang, Islam adalah agama yang terbuka, lentur dapat menerima segala sesuatu yang lahir dari kemampuan, ilmu dan apa yang dilahirkan oleh masa depan selama hal-hal tersebut tidak bertentangan dengan fitrah manusia dan nilai-nilai Ketuhanan Yang Maha Esa (Shihab, 2002).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa sesuatu yang tidak dapat terlihat dapat membantu bermanfaat bagi manusia. Seperti halnya dalam penelitian ini didapatkan suatu kandungan senyawa kimia dari tumbuhan yang tidak dapat terlihat tetapi dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Sehingga tumbuhan tersebut dapat digunakan sebagai obat dan menjadi tumbuhan bermanfaat bagi manusia.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Lokasi Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *kuantitatif*.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

B. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu pendekatan eksperimental

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman Senggani (*Melastoma affine* D. Don) yang berkhasiat sebagai antimikroba.

2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun senggani (*Melastoma affine* D. Don).

D. Instrumen Penelitian / Pengumpulan Data

1. Alat yang digunakan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu autoklaf (*Hirayama*[®]), bejana maserasi, botol cokelat, cawan petri (*Iwaki Pyrex*[®]), *chamber*, gelas Erlenmeyer 250 mL (*Iwaki Pyrex*[®]), gelas ukur 100 mL (*Iwaki Pyrex*[®]), gelas ukur 50 (*Iwaki Pyrex*[®]), gelas ukur 10 mL (*Iwaki Pyrex*[®]), gelas kimia (*Iwaki Pyrex*[®]), inkubator (*Memmert*[®]), *laminar air flow* (LAF), lampu UV 254 nm dan UV 366 nm, magnetik stirer (*Vortex Merk*[®]), mikropipet, ose bulat dan lurus, oven (*Memmert*[®]), oven (*Sharp*[®]), pembakar spritus, penangas air (*Memmert*[®]), *rotary evaporator* (*IKA*[®]), seperangkat alat kromatografi cair vakum, seperangkat alat spektrofotometer UV-Vis, spoit 5 mL (*One Med*[®]), spoit 10 mL (*One Med*[®]), tabung reaksi (*Pyrex*[®]), timbangan analitik (*Kern*[®]), *water bath* (*Memmert*[®]), dan vial.

2. Bahan yang digunakan

Adapun bahan digunakan dalam penelitian ini, yaitu air suling, aluminium foil, asam klorida (HCl) 0,1%, DMSO (dimetil sulfoksida), kain, kertas perkamen, lempeng silika gel 60 GF 254, mikroba uji *Escherchia coli*, *Bacillus subtilis*, *Streptococcus mutans*, *Pseudomonas aeroginosa*, *Vibrio colera*, *Salmonella thypi*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Candida albicans*, HCL 0,1%, H_2SO_4 10%, lempeng silika gel 60 GF₂₅₄, medium Nutrient Agar (NA), medium Nutrient Broth (NB), medium Potato Dekstrosa Agar (PDA), sampel ekstrak daun Senggani (*Melastoma affine*), pelarut etanol 96%, pelarut etil asetat, pelarut n-heksan, Reagen AlCl_3 5%,

Reagen FeCl_3 5%, Reagen Dragendorf, dan Reagen Liebermann-Burchard, sampel ekstrak daun senggani (*Melastoma affine* D. Don).

E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data ditabulasi dan ditentukan berdasarkan aktivitas penghambatannya.

1. Penyiapan sampel

a. Pengambilan sampel

Sampel daun Senggani (*Melastoma affine*) diambil di kecamatan Parangloe, Kabupaten Gowa. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi sampai siang hari dengan mengambil daun kelima dari pucuk.

b. Pengolahan sampel

Sebelum dilakukan penyarian atau maserasi, terlebih dahulu sampel daun Senggani (*Melastoma affine*) di sortasi basah. Setelah proses pencucian, kemudian daun di keringkan di dalam lemari pengering yang terlindung oleh cahaya matahari langsung karena sinar matahari dapat merusak kandungan kimia yang terkandung dalam daun senggani (*Melastoma affine* D. Don).

2. Ekstraksi sampel

Ekstraksi sampel dilakukan dengan teknik maserasi bertingkat.

a. Ekstraksi dengan pelarut n-heksan

Sampel daun senggani (*Melastoma affine*) yang telah kering ditimbang sebanyak 250 gram dimasukkan ke dalam wadah maserasi, kemudian ditambahkan pelarut n-heksan sebanyak 3 liter. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 24 jam ditempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Selanjutnya

disaring, dipisahkan antara ampas dan filtrat. Ampas diekstraksi kembali dengan n-heksan sebanyak 3 liter. Hal ini dilakukan selama 3 x 24 jam. Filtrat n-heksan yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan diuapkan cairan penyaringnya dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak n-heksan kental.

b. Ekstraksi dengan pelarut etil asetat

Dengan cara yang sama, ampas yang telah diperoleh dari proses ekstraksi pertama dimaserasi kembali dengan etil asetat sebanyak 3 liter dengan cara yang sama seperti n-heksan hingga diperoleh ekstrak etil asetat kental.

c. Ekstraksi dengan pelarut Etanol 96%

Dengan cara yang sama, ampas yang telah diperoleh dari proses ekstraksi kedua dimaserasi kembali dengan etanol 96% sebanyak 3 liter dengan cara yang sama seperti n-heksan hingga diperoleh ekstrak etanol 96% kental.

3. *Sterilisasi alat*

Alat-alat yang diperlukan dicuci dengan deterjen, wadah mulut lebar dibersihkan dengan merendam menggunakan deterjen panas selama 15-30 menit diikuti dengan pembilasan pertama dengan HCl 0,1% dan terakhir dengan air suling. Alat-alat dikeringkan dengan posisi terbalik di udara terbuka, setelah kering dibungkus dengan aluminium foil. Tabung reaksi dan gelas erlenmeyer terlebih dahulu disumbat dengan kapas bersih. Alat-alat dari kaca disterilkan di oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Alat-alat suntik dan alat-alat plastik lainnya (tidak tahan pemanasan tinggi) disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dengan tekanan 2 atm.

4. Penyiapan Mikroba Uji

Mikroba uji yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Escherchia coli*, *Bacillus subtilis*, *Streptococcus mutans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Vibrio colera*, *Salmonella thypi*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Candida albicans*. Mikroba yang berasal dari kultur koleksi Laboratorium Mikrobiologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang diremajakan dalam medium Nutrient Agar (NA) miring dan diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C untuk bakteri dan dalam medium Potato Dekstrosa Agar (PDA) miring dan diinkubasi selama 3 x 24 jam pada suhu kamar untuk jamur.

5. Pembuatan Suspensi Kultur Mikroba Uji

Mikroba uji yang telah diremajakan dalam medium Nutrient Agar (NA) miring dan medium Potato Dekstrosa Agar (PDA) miring disuspensikan dalam 10 ml larutan NaCl fisiologis (NaCl 0,9%) kemudian diukur serapannya 25% T untuk bakteri dan 75% T untuk jamur pada spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 580 nm untuk bakteri dan jamur.

6. Pengujian Skrining Antimikroba

a. Pembuatan larutan stok

Sebanyak 20 mg ekstrak n-heksan, ekstrak etil asetat dan ekstrak metanol masing-masing dilarutkan dalam 0,2 ml DMSO, kemudian dicampurkan dengan 9,8 ml air steril hingga volume akhir 10 ml.

b. Uji aktifitas ekstrak (*Skrining*)

Sebanyak 20 µl mikroba uji ditambahkan 10 ml medium NA untuk bakteri dan medium PDA untuk jamur. Campuran dibuat dalam botol coklat lalu dituangkan ke dalam cawan petri secara aseptis dengan digoyang-goyangkan agar merata dan dibiarkan memadat. Sampel ditetaskan diatas paper disk kemudian diletakkan diatas medium yang telah diinokulasi bakteri kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam untuk bakteri dan pada suhu kamar selama 3 x 24 jam untuk jamur.

7. *Fraksinasi Ekstrak Aktif Dengan Kromatografi Cair Vakum*

Ekstrak etanol 96% yang memiliki aktivitas antimikroba yang paling besar ditimbang sebanyak 5 gram dan ditambahkan silika gel sebanyak 60 gram. Dilarutkan ekstrak etanol 96% dengan pelarut yang sesuai secukupnya, lalu ditambahkan sedikit demi sedikit silika gel sehingga ekstrak mengering seperti serbuk. Dimasukkan silika gel dan serbuk ekstrak ke dalam gelas kromatografi cair vakum (KCV) dan dimampatkan dengan pompa vakum kemudian di elusi dengan eluen heksan : etil 20:1, 15:1, 10:1, 5:1, 1:1, 1:5, 1:10, 1:15, 1:20, 1:25 dan eluen Etil : metanol 15:1, 10:1, 5:1, 1:1, 1:5, 1:10. Cairan pengelusi dibuat dengan gradient kepolaran yang meningkat berdasarkan profil KLT. setelah dielusi kemudian diamati pada lampu UV diperoleh 5 gabungan fraksi berdasarkan jarak noda dan warna noda yang nampak dan disebut sebagai fraksi A (Fraksi 1,2,3,4,5), fraksi B (Fraksi 6,7,8) fraksi C (Fraksi 9,10) fraksi D (Fraksi 11,12,13) dan fraksi E (Fraksi 14,15,16) setelah itu ke 5 fraksi di uji aktivitas antibakteri dengan dibuatkan konsentrasi 1000 ppm, fraksi yang memiliki zona hambat terbanyak selanjutnya di KLT-Bioautografi

8. *Penyiapan Kromatogram Ekstrak*

Lempeng KLT yang akan digunakan terlebih dahulu diaktifkan dengan pemanasan dalam oven pada suhu 105°C selama 5-10 menit. Ditotolkan ekstrak teraktif pada lempeng KLT menggunakan pipa kapiler. Kemudian dielusi dengan cairan pengelusi yang sesuai di dalam chamber. Lempeng dikeluarkan dari chamber dan diangin-anginkan hingga cairan pengelusnya menguap. Kemudian kromatogram yang dihasilkan diamati nodanya dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm serta penampak bercak H₂SO₄ 10%.

9. *Pengujian Antimikroba Uji Akifitas Fraksi Teraktif dan Secara KLT-Bioautografi*

a. Uji Akifitas Fraksi Teraktif

Pengujian Fraksi teraktif dengan cara menggunakan sebanyak 20 µl mikroba uji ditambahkan 10 ml medium NA untuk bakteri dan medium PDA untuk jamur. Campuran dibuat dalam botol coklat lalu dituangkan ke dalam cawan petri secara aseptis dengan digoyang-goyangkan agar merata dan dibiarkan memadat. Penanaman bakteri dilakukan menggunakan *paper disk* dengan 5 fraksi yang berbeda kedalam medium yang sudah dibuat. kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam untuk bakteri dan pada suhu kamar selama 3 x 24 jam untuk jamur. Zona yang terbentuk diukur diameternya.

b. Pengujian Antimikroba Secara KLT-Bioautografi

Sebanyak 20 µl mikroba uji ditambahkan 10 ml medium NA untuk bakteri dan medium PDA untuk jamur. Campuran dibuat dalam botol coklat lalu dituangkan ke dalam cawan petri secara aseptis dengan digoyang-goyangkan agar merata dan dibiarkan memadat. Kromatogram fraksi B ekstrak etanol 96% kemudian diletakkan di atas permukaan medium yang memadat. Setelah 30 menit lempeng (kromatogram) diangkat dan dikeluarkan dari medium. Selanjutnya diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C untuk bakteri dan 3 x 24 jam pada suhu kamar untuk jamur.

10. Identifikasi Bercak Aktif dengan Beberapa Penampakan Bercak

Kromatogram disemprot dengan menggunakan pereaksi semprot sebagai berikut:

a. Alkaloid

Pereaksi yang digunakan Dragendorff. Dengan pereaksi Dragendorff akan dihasilkan warna jingga dengan latar belakang kuning untuk senyawa golongan alkaloida.

b. Steroid

Pereaksi yang digunakan Liebermann-Burchardat. Kromatogram terlebih dahulu dipanaskan, kemudian diamati di lampu UV 366 nm, munculnya noda berfluoresensi coklat atau biru menunjukkan adanya triterpen, sedangkan munculnya warna hijau kebiruan menunjukkan adanya steroid.

c. Flavonoid

Pereaksi yang digunakan AlCl_3 5% diamati di lampu UV 366 nm, akan dihasilkan noda berfluoresensi kuning untuk senyawa golongan flavanoid.

d. Fenol

Pereaksi yang digunakan FeCl_3 5% akan dihasilkan warna biru atau hijau untuk senyawa golongan fenol.

e. Penampak bercak H_2SO_4 10%

Kromatogram dipanaskan pada 105°C hingga nampak perubahan warna dan diamati. Kebanyakan senyawa organik memberikan warna kuning, coklat, hitam.



BAB IV

PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Ekstraksi Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don)

Daun Tanaman Senggani sebanyak 250 g diekstraksi menggunakan metode maserasi bertingkat. Hasil ekstraksi yang diperoleh dengan pelarut n-Heksan sebanyak 12,95 g, pelarut etil asetat sebanyak 4 g, sedangkan hasil yang diperoleh dengan pelarut etanol 96% sebanyak 6,58 g.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don)

Sampel	Pelarut	Berat Ekstrak
Daun Senggani	n- Heksan	12,95 g
	Etil Asetat	4 g
	Etanol 96%	6,58 g

2. Skrining Antimikroba Ekstrak Non Polar, Semi Polar dan Polar

Pengujian skrining aktivitas antibakteri ekstrak non polar, semi polar dan polar daun senggani (*Melastoma affine* D. Don) terhadap mikroba uji (*Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, *Streptococcus mutans*, *Vibrio colera* dan *candida albicans*). Sebagaimana yang tercantum pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Skrining Antimikroba Ekstrak Non Polar, Semi Polar dan Polar

Sampel	Mikroba Uji								
	Bs	Ec	Pa	Sa	Sm	St	Se	Vc	Ca
Ekstrak n-Heksan	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekstrak Etil Asetat	+	-	-	+	+	-	-	-	-
Ekstrak Etanol 96%	+	-	-	+	+	+	-	-	-

Keterangan :

Bs = *Bacillus subtilis*Sa = *Staphylococcus aureus*Ec = *Escherichia coli*Se = *Staphylococcus epidermis*Pa = *Pseudomonas aeruginosa*Sm = *Streptococcus mutans*St = *Salmonella typhi*Vc = *Vibrio colera*.Ca = *Candida albican*

3. Pemisahan Senyawa Menggunakan KLT (Kromatografi Lapis Tipis)

Pemisahan senyawa ekstrak larut Etanol 96% daun senggani (*Melastoma affine* D. Don) dengan metode KLT (*Kromatografi Lapis Tipis*) menggunakan perbandingan eluen n-Heksan : etil asetat (1:5). Dari hasil penotolan pada lempeng yang diamati penampakan bercaknya pada lampu UV 254 dan 366, menunjukkan jumlah bercak yang timbul. Hasil pemisahan senyawa tersebut secara KLT ekstrak Etil Asetat dapat dilihat pada tabel 3 (lih. Gambar 3)

Tabel 3. Hasil KLT Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don)

Jumlah bercak	Penampakan bercak			
	UV 254 nm		UV 366 nm	
	Rf	Warna	Rf	Warna
1	0,75	Hitam	0,75	Merah
2	0,83	Hitam	0,83	Jingga
3	0,98	Hitam	0,98	Jingga

4. Hasil Fraksi Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don) Menggunakan KCV (Kromatografi Cair Vacum)

Fraksinasi Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani melalui kromatografi cair vakum menggunakan campuran perbandingan eluen hasil profil KLT yang telah diperoleh sebelumnya. Berdasarkan hasil KCV, diperoleh masing-masing 16 hasil fraksi (lih. Gambar 4) dengan bobot berbeda-beda (lihat pada tabel 4), yang kemudian dielusi dengan campuran eluen n-Heksan : Etil Asetat (1:5) sehingga diperoleh 5 gabungan fraksi yang sama melalui penampakan bercak lampu UV 254 nm dan 366 nm pada tabel 4.

Tabel 4. Bobot Fraksi Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don) Dalam Satuan Gram.

Perbandingan eluen		Hasil Fraksi	Bobot (g)
Fraksi A	n-Heksan : Etil Asetat 20:1	1	0,026
	n-Heksan : Etil Asetat 15:1	2	0,020
	n-Heksan : Etil Asetat 10:1	3	0,032
	n-Heksan : Etil Asetat 5:1	4	0,028
	n-Heksan : Etil Asetat 1:1	5	0,024
Fraksi B	n-Heksan : Etil Asetat 1:5	6	0,185
	n-Heksan : Etil Asetat 1:10	7	0,139
	n-Heksan : Etil Asetat 1:15	8	0,167
Fraksi C	n-Heksan : Etil Asetat 1:20	9	0,120
	n-Heksan : Etil Asetat 1:25	10	0,070
Fraksi D	Etil Asetat : Metanol 15:1	11	0,040
	Etil Asetat : Metanol 10:1	12	0,052
	Etil Asetat : Metanol 5:1	13	0,095
Fraksi E	Etil Asetat : Metanol 1:1	14	0,237

	Etil Asetat : Metanol 1:5	15	0,329
	Etil Asetat : Metanol 1:10	16	0,362

5. Skrining Fraksi Teraktif (Fraksi B) Ekstrak Etanol 96%

Dari 16 hasil fraksi yang digabung menjadi 5 fraksi kemudian di uji kembali untuk menentukan fraksi teraktif diantara ke 5 fraksi tersebut. Adapun hasil dapat dilihat pada table 5 (lihat gambar 5).

Tabel 5. Hasil Skrining Fraksi Teraktif

Sampel	Mikroba Uji								
	Bs	Ec	Pa	Sa	Sm	St	Se	Vc	Ca
Fraksi A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraksi B	-	+	+	+	+	+	+	+	-
		10 mm	10,6 mm	10,6 mm	10,3 mm	10,6 mm	9 mm	10 mm	
Fraksi C	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	10,6 mm	6,6 mm	10,6 mm	8 mm	10,6 mm	7,6 mm	7,3 mm		
Fraksi D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraksi E	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

Bs = *Bacillus subtilis*

Ec = *Escherichia coli*

Pa = *Pseudomonas aeruginosa*

St = *Salmonella typhi*

Sa = *Staphylococcus aureus*

Se = *Staphylococcus epidermis*

Sm = *Streptococcus mutans*

Vc = *Vibrio colera*

Ca = *Candida albican*

6. Uji KLT-Bioautogafi

Lempeng kromatogram fraksi B yang telah dielusi kemudian diuji dengan KLT-Bioautogafi kontak pada 7 bakteri uji (*Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thypi*, *Staphylococcus aureus*). Hasil pengujian menunjukkan fraksi teraktif pada fraksi B dimana fraksi tersebut mampu menghambat pertumbuhan ketujuh bakteri uji yang ditandai dengan adanya zona hambat bening pada area sekitar noda pada lempeng yang diinokulasi pada medium. Hasil uji KLT-Bioautogafi dapat dilihat pada tabel 6 (lihat gambar 6).

Tabel 6. Hasil Uji KLT-Bioautogafi Fraksi B Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don) Terhadap Bakteri Uji.

Fraksi	Rf	Mikroba Uji							Senyawa Kimia
		Ec	Pa	Sa	Sm	St	Se	Vc	
B	0,112	+	+	+	+	+	+	+	Fenol

Keterangan :

St = *Salmonella typhi* Sa = *Staphylococcus aureus*

Ec = *Escherichia coli* Se = *Staphylococcus epidermis*

Pa = *Pseudomonas aeruginosa* Sm = *Streptococcus mutans*

Vc = *Vibrio colera*

B. Pembahasan

Tanaman obat, yang dikenal masyarakat adalah Senggani (*Melastoma affine* D. Don) dari suku Melastomaceae. berkehasit sebagai penurun demam (antipiretik), pereda nyeri (analgesik), peluruh air seni (diuretik), mengobati keputihan (leukorea), bisul, sariawan, busung air dan dapat mengobati berbagai jenis luka tersayat. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan adalah daun, akar, buah, dan biji.

Daun Senggani mengandung senyawa senyawa tanin, flavonoid, fenol, steroid, saponin, dan kuinon.

Pengolahan sampel kering yang telah diserbukkan mula-mula diekstraksi dengan metode maserasi yang merupakan metode dingin. Metode ini cocok untuk sampel yang tidak tahan terhadap pemanasan sehingga tidak merusak komponen senyawanya. Pada tahap penelitian digunakan metode maserasi bertingkat. Maserasi bertingkat merupakan suatu proses penyarian simplisia dengan menggunakan lebih dari satu jenis larutan penyari berdasarkan tingkat kepolaran untuk melarutkan senyawa non polar kedalam pelarut non polar, senyawa semi polar kedalam semi polar dan senyawa polar kedalam pelarut polar. Larutan penyari atau pelarut yang digunakan adalah n-Heksan, etil asetat dan etanol 96%, dimana saat proses ekstraksi dilakukan untuk menarik senyawa yang memiliki sifat non-polar kemudian menarik senyawa polarnya. Pada maserasi pertama, sebanyak 250 g daun senggani dimaserasi menggunakan pelarut n-heksan berturut-turut selama 3 hari, setiap 1 x 24 jam dilakukan pergantian cairan penyari yang baru. Ampas sampel kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etil asetat selama 1 x 24 jam berturut-turut selama 3 hari, setiap 1 x 24 jam dilakukan pergantian

cairan penyari yang baru. Ampas sampel kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 1 x 24 jam berturut-turut selama 3 hari, setiap 1 x 24 jam dilakukan pergantian cairan penyari yang baru. Filtrat dari ketiga pelarut yang digunakan, dipekatkan menggunakan rotavapor dan diuapkan hingga membentuk ekstrak kental. Ekstrak yang diperoleh kemudian disimpan dalam eksikator untuk menghindari kerusakan senyawa kimia. Dari hasil maserasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.

Pada tahap selanjutnya dilakukan uji skrining aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan, ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol 96% terhadap mikroba uji *Bacillus subtilis* (Bs), *Escherichia coli* (Ec), *Pseudomonas aeruginosa* (Pa), *Salmonella thypi* (St), *Staphylococcus aureus* (Sa), *Staphylococcus epidermis* (Se), *Streptococcus mutans* (Sm), *Vibrio colera* (Vc) dan *Candida albicans* (Ca).

Pengujian skrining ini dilakukan untuk mengetahui ekstrak yang aktif sebagai inhibitor pada pertumbuhan *paper disc* bakteri dengan cara mengamati zona hambat bening disekitar yang telah di tetesi 20 μ l sampel pada konsentrasi 2%. Sampel uji dibuat dengan melarutkan 20 mg ekstrak dengan 0,2 dimetil sulfoksida dan ditambahkan hingga 10 ml aquadest steril. Dimetil sulfoksida merupakan salah satu pelarut sampel yang dapat melarutkan hamper semua senyawa baik polar maupun non polar. Lalu disimpan diatas medium NA yang telah berisi bakteri uji dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam untuk bakteri dan pada suhu kamar selama 3 – 4 x 24 jam untuk fungi.

Berdasarkan hasil pengujian skrining antimikroba, diketahui Ekstrak Etanol 96% memberikan hasil yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*,

Streptococcus mutans, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. Dan dapat dilihat pada table 2. Dan berdasarkan besar daya hambat dari ekstrak etanol 96% dapat disimpulkan bahwa zona hambat dikategorikan **sedang** (Mpila, dkk. 2012).

Pemisahan komponen senyawa Ekstrak Etanol 96% secara kromatografi lapis tipis (KLT) menggunakan fase diam silika gel dan campuran fase gerak yang sesuai lebih dahulu dilakukan untuk menentukan perbandingan eluen yang akan digunakan pada saat fraksinasi. Lempeng kromatogram ekstrak etanol 96% yang telah dielusi dengan perbandingan eluen n-Heksan : etil asetat (1:5) menunjukkan adanya pemisahan yang baik setelah dideteksi bercak pada lampu UV 254 nm dan 366 nm. Mekanisme penampakan noda pada UV yaitu suatu metode yang mengabsorpsi cahaya ultraviolet akan mencapai suatu keadaan tereksitasi dan kemudian memancarkan cahaya ultraviolet atau cahaya tampak pada waktu kembali ke tingkat dasar (emisi), emisi inilah yang digambarkan sebagai fluoresensi. Pada UV 254 nm, lempeng PF 254 yang mengalami fluoresensi dimana lempeng PF 254 mengabsorpsi cahaya ultraviolet mencapai suatu keadaan tereksitasi dan kemudian memancarkan cahaya ultraviolet atau cahaya tampak sebagai fluoresensi sedangkan noda akan terlihat gelap tidak dapat tampak bila mengandung gugus kromofor.

Penampakan noda pada lampu UV 366 nm adalah karena adanya daya interaksi antara sinar UV dengan gugus kromofor yang terikat oleh aksamokrom yang ada pada noda tersebut. Fluoresensi cahaya yang tampak merupakan emisi cahaya yang dipancarkan oleh komponen tersebut ketika elektron yang tereksitasi dari tingkat energi dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi kemudian kembali ke keadaan semula sambil

melepaskan energi. Energi inilah yang menyebabkan perbedaan fluoresensi warna yang dihasilkan oleh tiap noda.

Ekstrak Etanol 96% kemudian difraksinasi menggunakan metode kromatografi cair vakum (KCV). Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan pemisahan senyawa yang lebih sederhana dengan bantuan alat vakum. Pemilihan metode ini karena prosesnya cepat dan mudah. Sebelum difraksinasi, dilakukan preparasi alat dan bahan. Kromatografi vakum cair menggunakan silika gel 60 (63-200 μm). kolom kromatografi dikemas dengan cara kering. Perbandingan eluen pelarut kemudian dituangkan ke permukaan penjerap dihisap sampai kering pada setiap pengumpulan fraksinya. Eluen pelarut dibuat dengan perbandingan yang berbeda-beda, dimulai dari pelarut yang kepolarannya rendah hingga pelarut yang lebih polar. Dari hasil fraksinasi Ekstrak Etanol 96% diperoleh 16 fraksi yang kemudian di KLT dengan fase gerak n-Heksan : Etil Asetat (1:5) dapat dilihat pada gambar 4 (hal 70). Kromatogram fraksi yang memiliki warna bercak dan nilai R_f yang sama digabungkan sehingga diperoleh lima gabungan fraksi.

Setelah didapatkan 5 gabungan fraksi kemudian dilakukan pengujian terhadap mikroba patogen. Berdasarkan hasil pengujian fraksi teraktif dengan metode Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), diketahui fraksi B dengan konsentrasi 1% memberikan hasil yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* (*Ec*), *Pseudomonas aeruginosa* (*Pa*), *Salmonella thypi* (*St*), *Staphylococcus aureus* (*Sa*), *Staphylococcus epidermis* (*Se*), *Streptococcus mutans* (*Sm*), dan *Vibrio colera* (*Vc*). Yang ditandai dengan adanya zona bening pada daerah *paper disc*. Dan dapat

dikategorikan sebagai zona hambat **kuat** dengan diameter rata-rata 10,15 mm (Mpila, dkk. 2012).

Fraksi teraktif atau fraksi B kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan metode KLT-Bioautogafi. Metode ini didasarkan pada difusi agar dimana senyawa antimikrobanya akan berdifusi dari lapisan lempeng kromatogram ke medium agar yang masing-masing telah diinokulasikan dengan bakteri uji yang peka, pada uji ini bakteri yang digunakan yaitu *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella thypi*, *Escherechia coli*, *Streptococcus mutans*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Pada saat pengerjaan, bagian ujung lempeng kromatogram yang telah dielusi dibengkokkan hingga garis batas bawah, hal ini dilakukan untuk memudahkan pada saat menempelkan lempeng pada medium ataupun saat lempeng dikeluarkan. Setelah 15-30 menit, lempeng kromatogram diangkat dari permukaan medium kemudian diinkubasi selama 1×24 jam pada suhu 37°C. Senyawa antibakteri yang telah berdifusi dari lempeng kromatogram kedalam media agar akan menghambat pertumbuhan bakteri dan membentuk zona bening pada medium agar. Berdasarkan hasil uji KLT-Bioautogafi, didapatkan hasil ketujuh bakteri uji semuanya terhambat. Hal ini ditandai adanya zona bening pada daerah lempeng kromatogram dan dapat dilihat pada table 6.

Profil KLT fraksi B menggunakan eluen n-Heksan : etil asetat perbandingan 1 : 5 memberikan pemisahan senyawa yang tampak jelas terpisah dengan baik, sehingga dilakukan identifikasi komponen senyawa menggunakan pereaksi warna semprot H₂SO₄ 10% untuk senyawa organik dengan perlakuan dipanaskan dan di foto ditandai warna kuning/coklat/hitam, Aluminium Klorida untuk senyawa flavanoid dengan

perlakuan dipanaskan dan diamati UV 366 ditandai warna noda berfluoresensi kuning, pereaksi Lieberman Buchard dengan perlakuan dipanaskan yang diamati pada lampu UV 366 dan memberikan hijau kebiruan yang menandakan adanya kandungan senyawa steroid, dan Dragendorff untuk senyawa alkaloid dengan perlakuan foto langsung ditandai dengan jingga latar kuning, besi (III) klorida) menandakan adanya senyawa fenol.

Hasil positif ditunjukkan pada identifikasi yang menggunakan H_2SO_4 10% yang menandakan adanya senyawa organik.

Senyawa fenol diperkirakan menjadi salah satu komponen yang bertanggung jawab menghambat pertumbuhan bakteri uji. Adapun mekanisme kerja senyawa fenol sebagai antibakteri pada konsentrasi rendah adalah dengan merusak membran sitoplasma dan dapat menyebabkan kebocoran inti sel, sedangkan pada konsentrasi tinggi senyawa fenol berkoagulasi dengan protein seluler. Aktivitas tersebut sangat efektif ketika bakteri dalam pembelahan di mana lapisan fosfolipid di sekeliling sel sedang dalam kondisi yang sangat tipis sehingga fenol dapat dengan mudah merusak isi sel.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1. Gabungan fraksi B dari ekstrak etanol 96% dengan konsentrasi 1% memberikan aktivitas antibakteri paling besar pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* (Ec), *Pseudomonas aeruginosa* (Pa), *Salmonella thypi* (St), *Staphylococcus aureus* (Sa), *Staphylococcus epidermis* (Se), *Streptococcus mutans* (Sm), dan *Vibrio colera* (Vc), dengan kategori zona hambat **kuat** dan nilai Rf 0,112 cm berdasarkan uji KLT-Bioautografi.
2. Komponen kimia daun senggani (*Melastoma affine* D. Don) yang berperan sebagai antibakteri termasuk dalam golongan fenol.

B. Saran

Perlunya dilakukan data ilmiah dari tanaman daun senggani (*Melastoma affine* D. Don) sebaiknya dilakukan penelitian selanjutnya yaitu untuk mengisolasi senyawa antimikroba pada sampel daun senggani (*Melastoma affine* D. Don) sehingga dapat diperoleh senyawa tunggal yang berefek antimikroba.

KEPUSTAKAAN

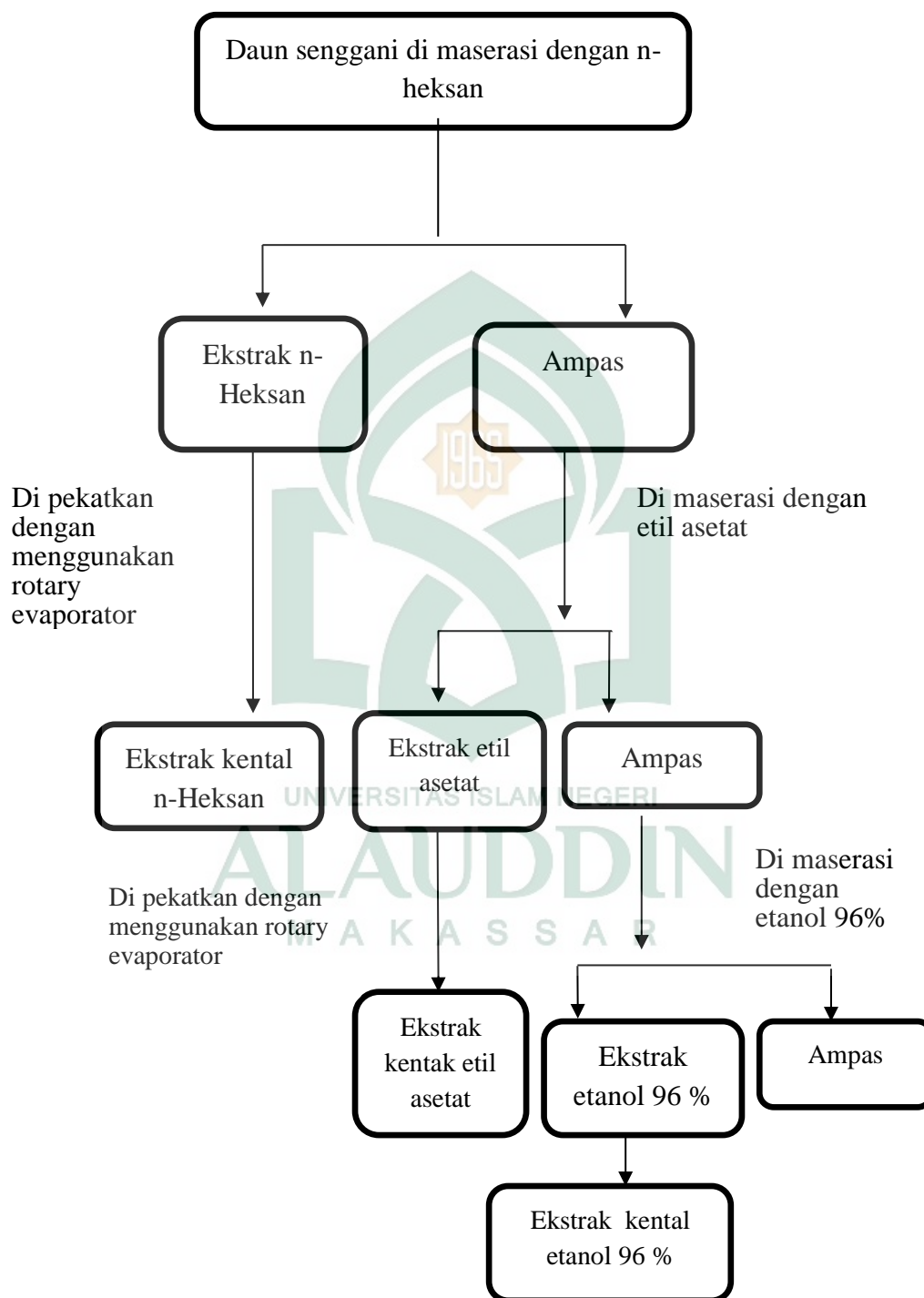
- Abdul Rohman. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2007.
- Anonim. *Acuan Sediaan Herbal* Vol. 5. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2011.
- Atun, S. Metode Isolasi dan Identifikasi Tuktur Senyawa Organik Bahan Alam. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*. 2014.
- Dalimartha, S. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 1. Trubus Agriwidya, Jakarta. 1999.
- Dalimartha, S. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 2. Trubus Agriwidya, Jakarta. 2007.
- Depkes RI. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I)*. Jilid II. Jakarta: Departemen Kesehatan RI dan Kesejahteraan Sosial RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2000.
- Djide N.. *Analisis Mikrobiologi Farmasi*. Makassar: lembaga penerbit unhas. 2008
- Djide N.. *Mikrobiologi Farmasi Dasar*. Makassar: lembaga penerbit unhas. 2006
- Fachruddin, H. *Analisis Fitokimia Tumbuhan*. Fakultas Farmasi. Universitas Hasanuddin. Makassar. Fachruddin. 2001.
- Farmakope Indonesia, Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 1995.
- Garrity. G. *Taonomic Outlineof The Prokaryotex bergey's Manual of Systematic Bacteriolog. 2th Edition*. United States of America, Springer, New York Berlin Hendelberg. 2004.
- Ganiswara dkk. *Farmakologi Terapan, Edisi IV*, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. 1995
- Gritter, R.J., Bobbits, J.M. Schwarting, A.E., *Pengantar Kromatografi*, Terj. Dr. Kosasih Padmawinata & Dr. Iwan Sudiro. Bandung, ITB. 1991.
- Gritter, R. J, Schwerting, A. E. *Pengantar Kromatografi*. Edisi Kedua. Terjemahan Kosasih Panwawita. Bandung: Penerbit ITB. 2001.

- Irianto, Koes. *Mikrobiologi, Mengungkap Dunia Mikroorganisme*. Bandung: Irama Widya. 2007
- Jawetz M; Adelberg's.. *Mikrobiologi Kedokteran*. edisi 23. Alih Bahasa: Huriwati Hartanto dkk. Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran ECG. 2001
- Lily, M. P. *Medical Plant of East and Southeast Asia*. 258-259. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts, and London. England. 1998
- Mace K, Choma L, Colorado RJ, *Pharmaceutical Application of Thin Layer and Paper Chromatography* 3rd Edition. New York : Elsevier Publishing Company. 2005.
- Mpila, D. A. et al. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* (L) Benth) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* Secara *In Vitro*. 2012.
- Mukhriani. *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif*. Jurnal Kesehatan. 2014.
- Mutiasari, Irna Rini. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jamur dengan Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Fraksi Teraktif*. Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. 2012.
- Pelczar.. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Terjemahan oleh Hadioetomo, Ratna sari dkk. Jakarta: Universitas Indonesia. 2008.
- Satroamidjojo, H. *Kromatografi*. Liberty. Yogyakarta : 1985.
- Septiningsih, Erna. *Efek Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (Carica Papaya) Dalam Sediaan Gel Pada Kulit Punggung Kelinci (New Zealand)*. Skripsi sarjana, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah. Surakarta. 2008
- Shihab, Quraish, M. *Tafsir Al-Misbah* Vol. 15. Jakarta Pusat : Lentera Hati. 2002.
- Soedibyo, M. B. R. A. *Alam Sumber Kesehatan, Manfaat dan Kegunaan*, Cetakan ke-1. 148. Balai Pustaka. Jakarta
- Syahrachman Agus, dkk, *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi Revisi, Jakarta : Binampa Aksara. 1994.

- Tauryska, E.M. *Jamur Penyebab Keputihan (Candida albicans)*.
<http://blog.uad.ac.id/tauryska/2011/12/13/jamur-penyebab-keputihan-candida-albicans/> diunduh 24 Oktober 2012.
- Titi, N dkk. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* Linn.) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, Dan *Bacillus cereus* Dengan Metode Difusi Agar. *Farmaka*. 5 (3). 2007.
- Trisharyanti, Dian, Kusomowati, Ika., Rosita, M., Angga, P. *Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Senggani (Melastoma affine D. Don.)*
- Tjitrosoepomo, G. Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta. Gajah Mada. University Press. Yogyakarta. 1989.
- Van Steenis, C dkk. *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*. 328-33-. PT. Pradya Paramita, Jakarta ., 1975.

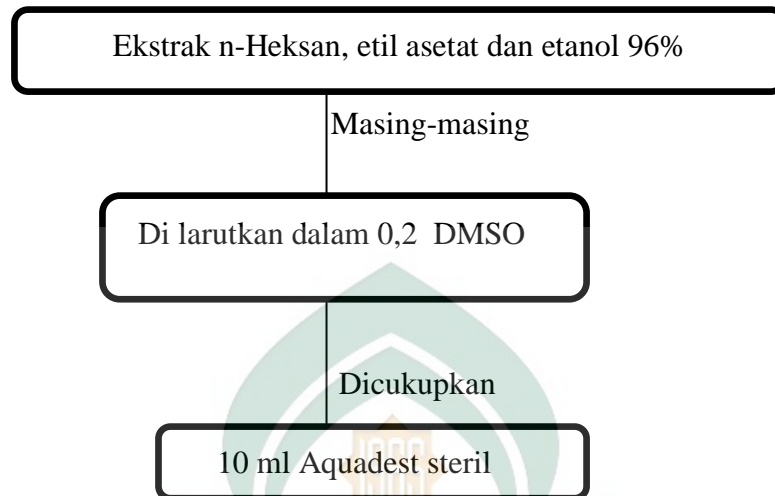


Lampiran 1. Skema Kerja fraksinsi daun senggani

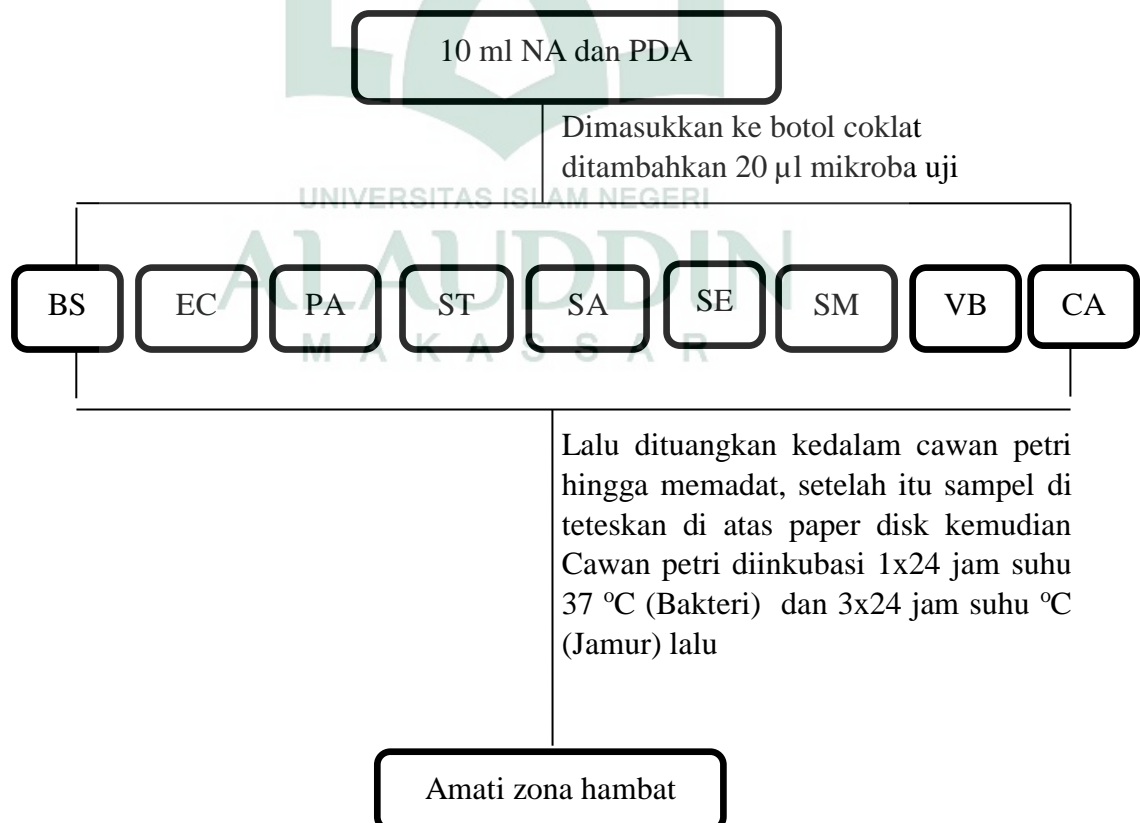


Lampiran 2. Skema Kerja Pengujian Skrining Antibakteri

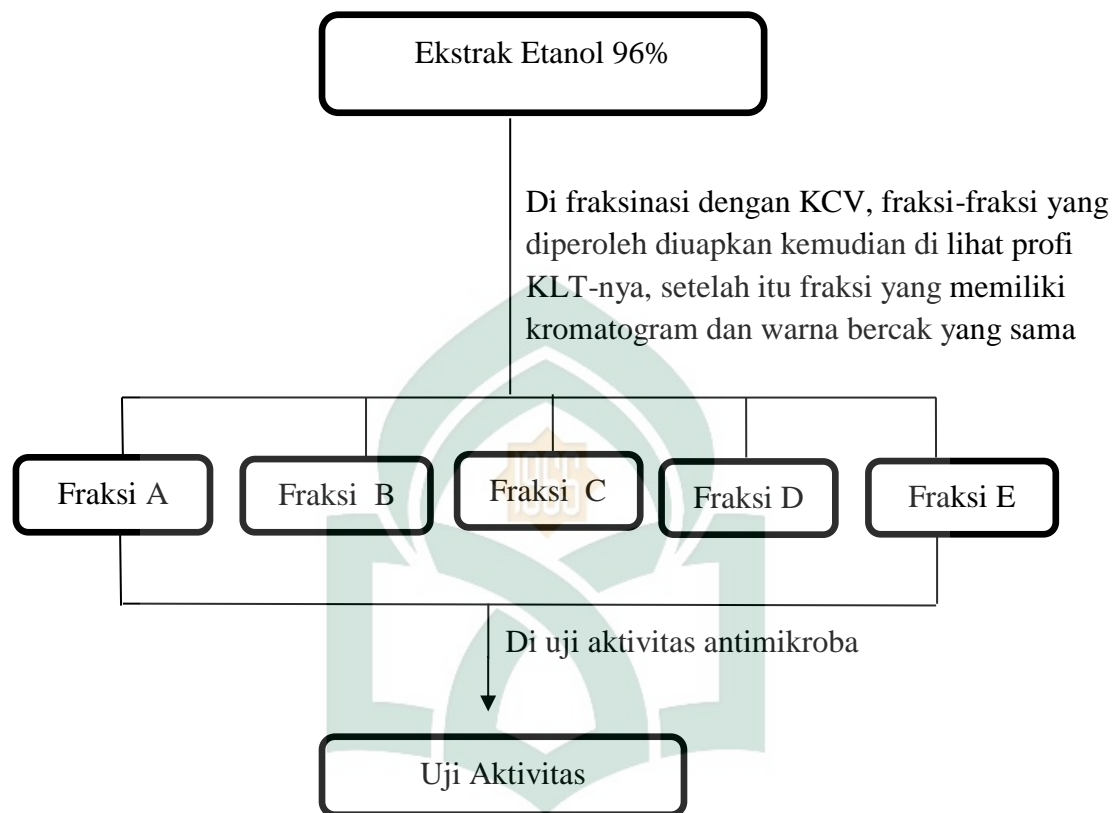
1. Penyiapan Stok Larutan Uji



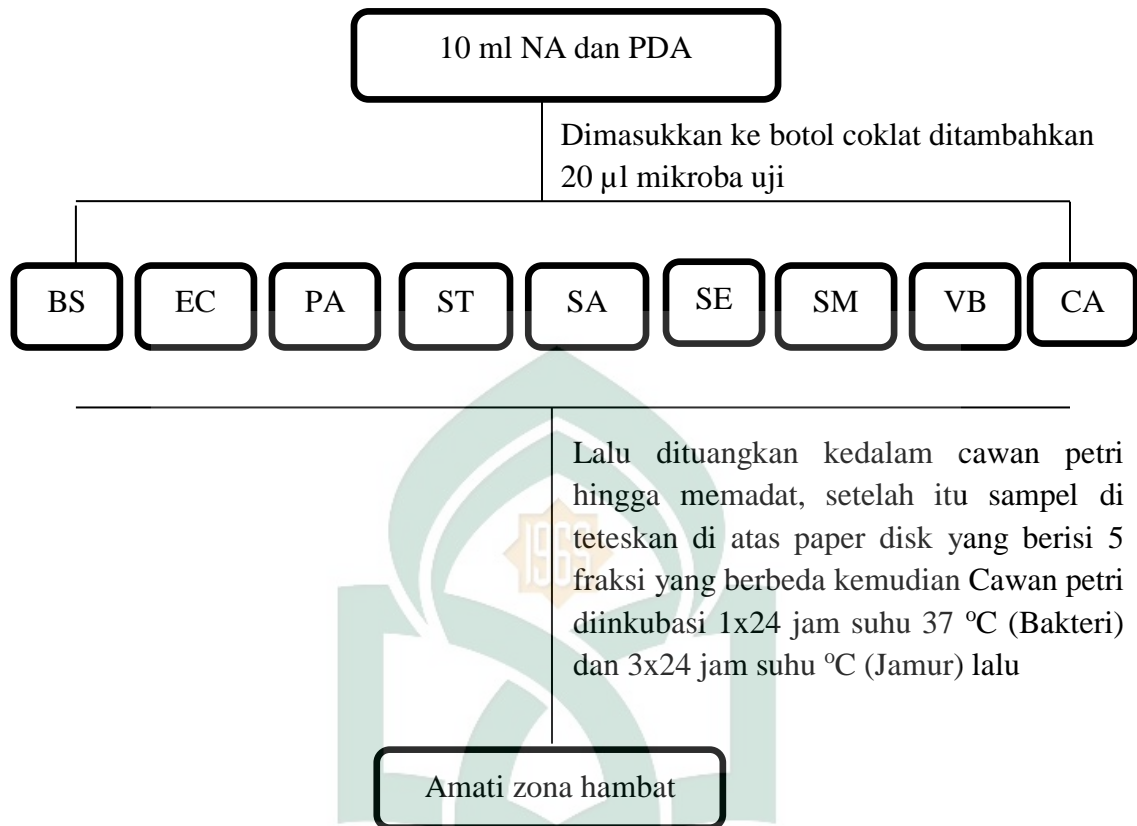
2. Skrining Aktivitas Antibakteri



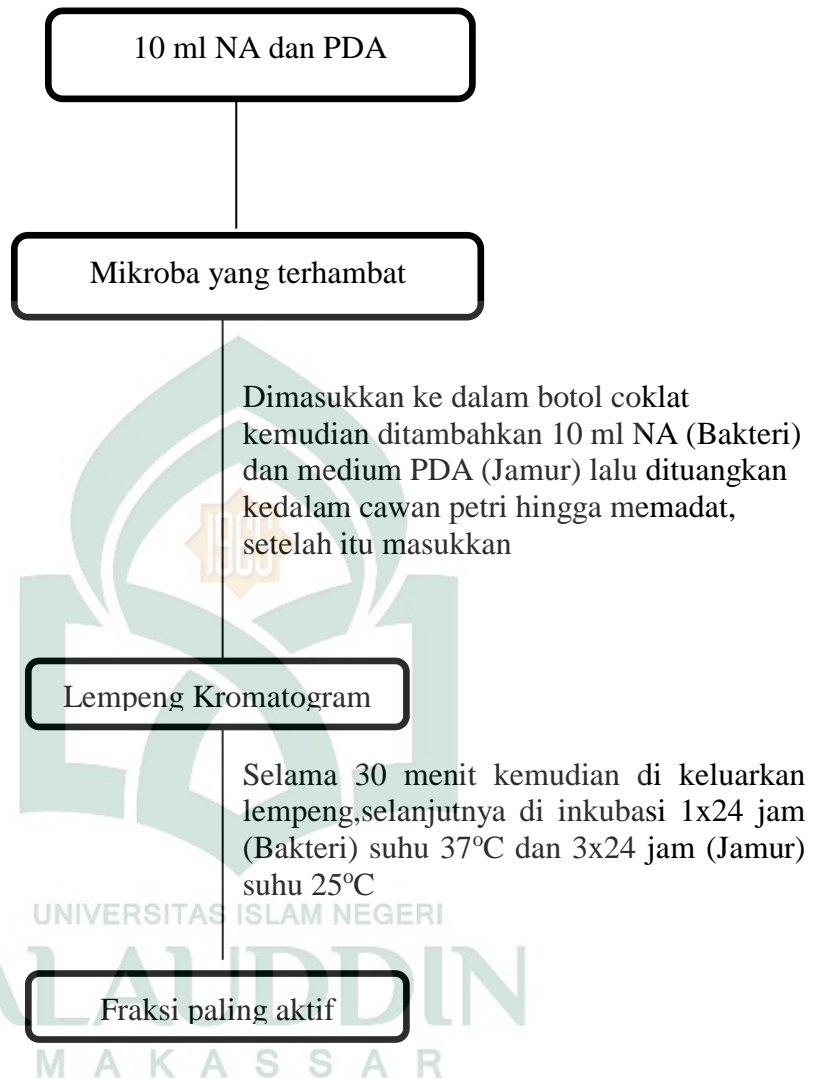
Lampiran 3. Skema Kerja Fraksinasi Ekstrak Terktif (Ekstrak Etanol 96%) Dengan Kromatografi Cair Vakum



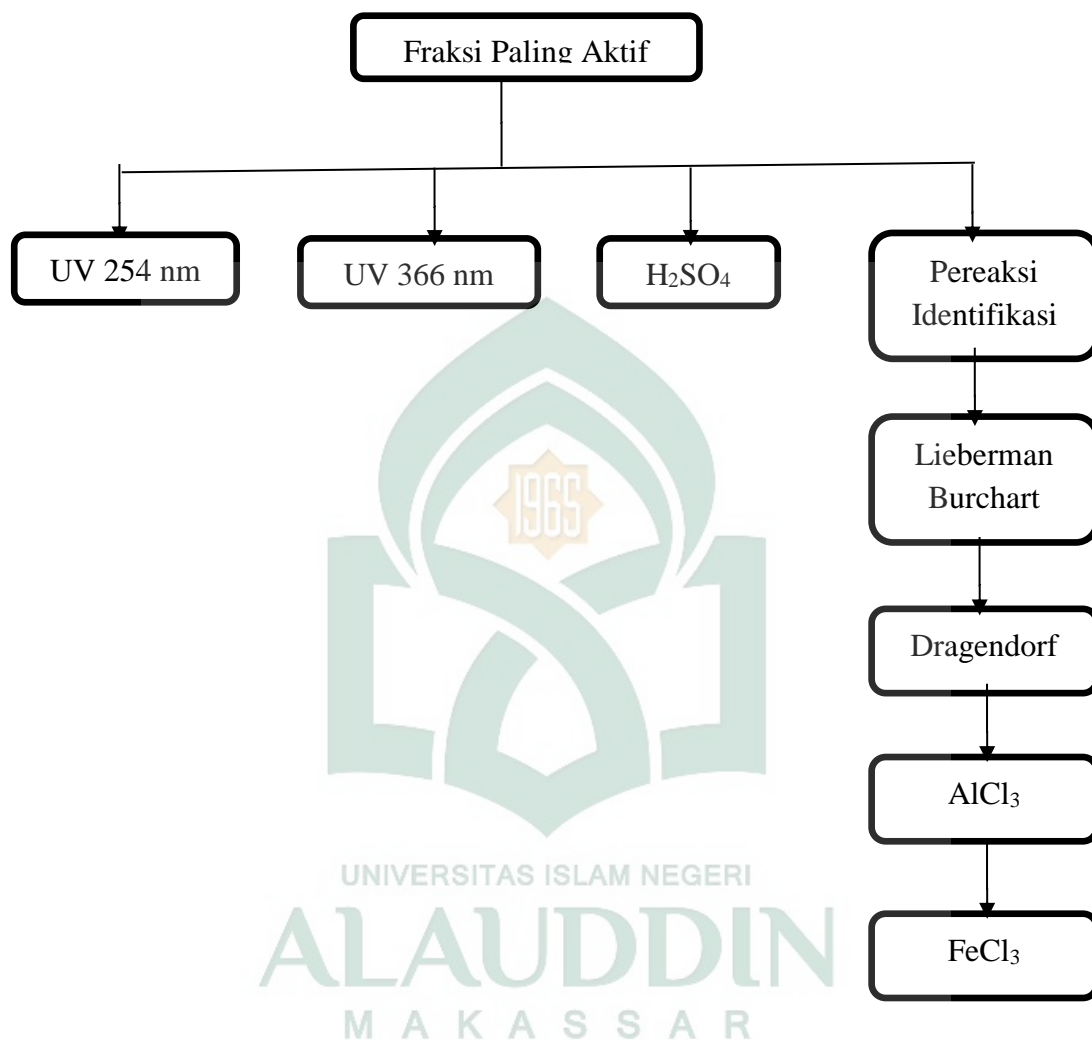
Lampiran 4. Skema Kerja Uji Aktivitas Fraksi Teraktif



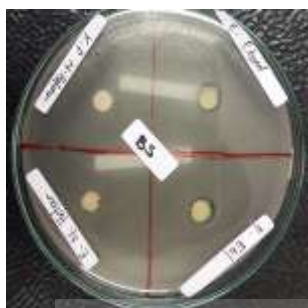
Lampiran 5. Skema Kerja KLT-Bioautografi



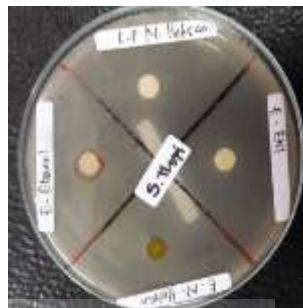
Lampiran 6. Skema Kerja Identifikasi Senyawa



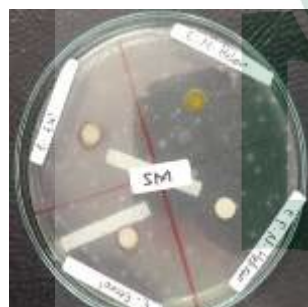
Lampiran 7. Uji Skrining Bakteri Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don).



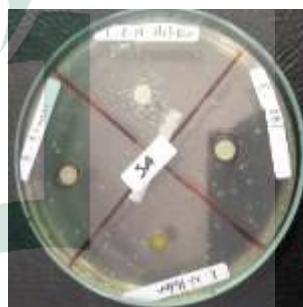
Bakteri Uji *Bacillus subtilis*



Bakteri Uji *Salmonella thypi*



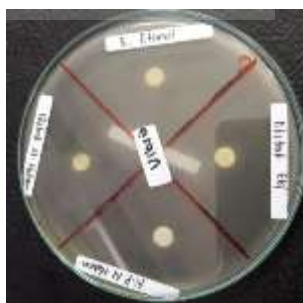
Bakteri Uji *Streptococcus mutans*



Bakteri Uji *Staphylococcus aureus*



Bakteri Uji *Pseudomonas aeruginosa*



Bakteri Uji *Vibrio colera*



Bakteri Uji *Escherichian coli*



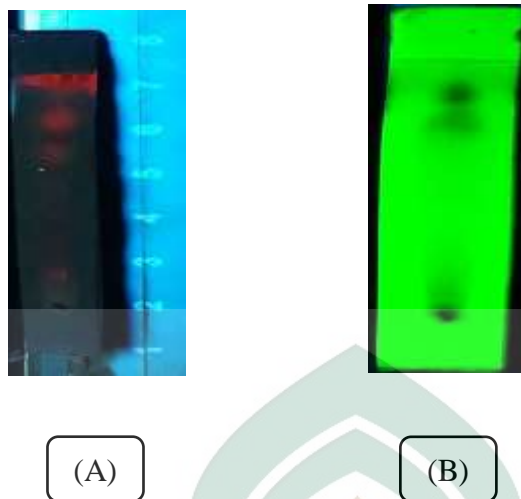
Bakteri Uji *Staphylococcus epidermidis*



Jamur *Candida albicans*

Gambar 2. Hasil Uji Skrining Bakteri Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don).

Lampiran 8. Hasil Identifikasi Profil KLT Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani
(*Melastoma affine* D. Don).



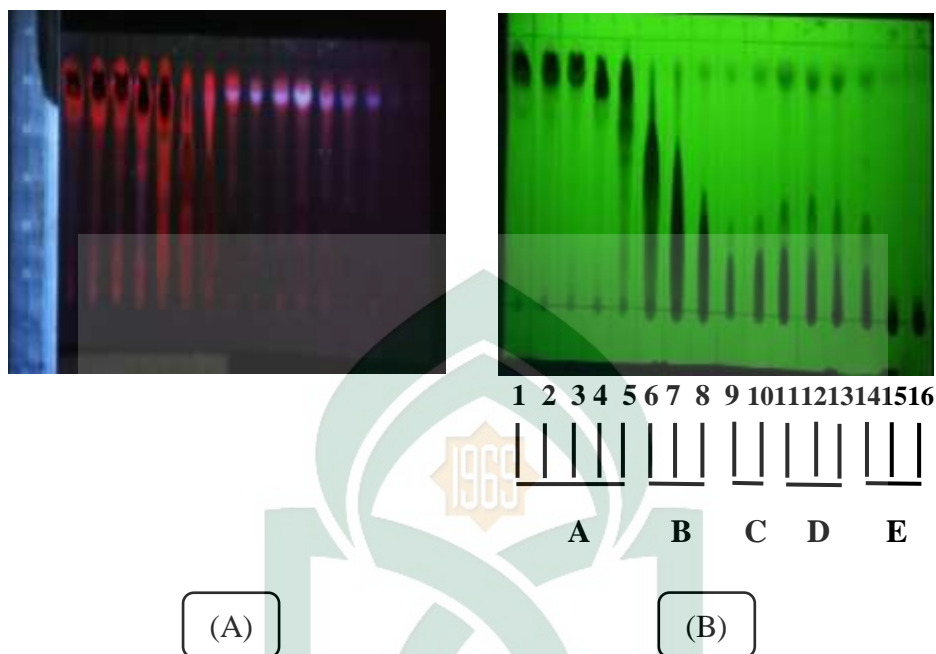
Gambar 3. Hasil Identifikasi Profil KLT Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani
(*Melastoma affine* D. Don).

Keterangan:

A : Penampakan Noda Pada UV 254 nm

B : Penampakan Noda Pada UV 366 nm

Lampiran 9. Gambar 4. Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don), dengan Eluen N-Heksan:Etil asetat (1:5) menggunakan Kromatografi Cair Vakum.



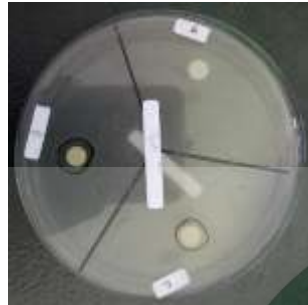
Gambar 4. Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don), dengan Eluen N-Heksan:Etil asetat (1:5) menggunakan Kromatografi Cair Vakum.

Keterangan:

(A) : Penampakan Noda Pada UV 254 nm Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don)

(B) : Penampakan Noda Pada UV 366 nm Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don)

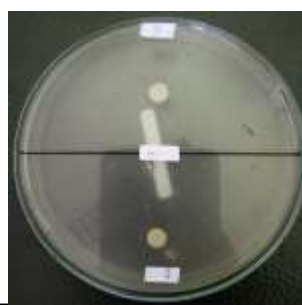
Lampiran 10. Hasil Uji Aktivitas Fraksi Teraktif Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don) terhadap mikroba uji.



Bakteri Uji *Pseudomonas aeruginosa*



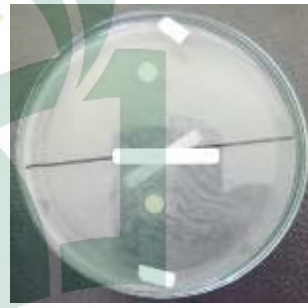
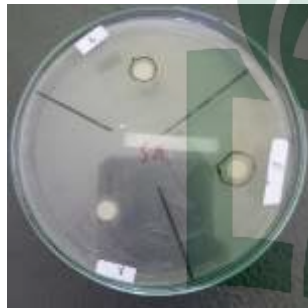
Bakteri Uji *Staphylococcus epidermidis*



Bakteri Uji *Bacillus subtilis*



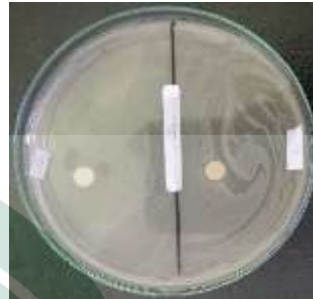
Bakteri Uji *Streptococcus mutans*



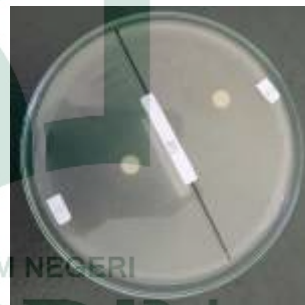
Bakteri Uji *Staphylococcus aureus*



Bakteri Uji *Escherichia coli*



Bakteri Uji *Vibrio cholera*



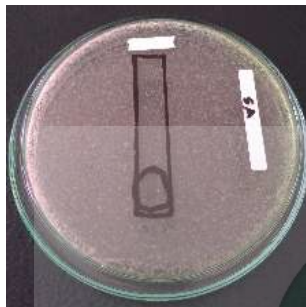
Bakteri Uji *Salmonella thypi*



Jamur *Candida albican*

Gambar 5. Hasil Uji Aktivitas Fraksi Teraktif Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don) terhadap bakteri uji.

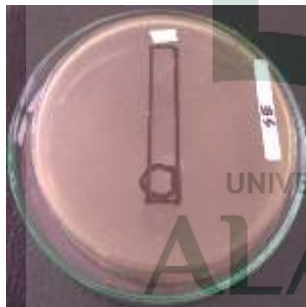
Lampiran 11. Hasil Uji KLT Bioautografi Fraksi Teraktif (Fraksi B) Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don).



Bakteri Uji *Staphylococcus aureus*



Bakteri Uji *Streptococcus mutans*



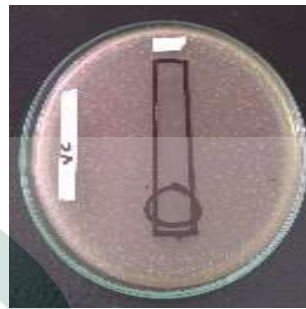
Bakteri Uji *Staphylococcus epidermidis*



Bakteri Uji *Pseudomonas aeruginosa*



Bakteri Uji *Salmonella thypi*



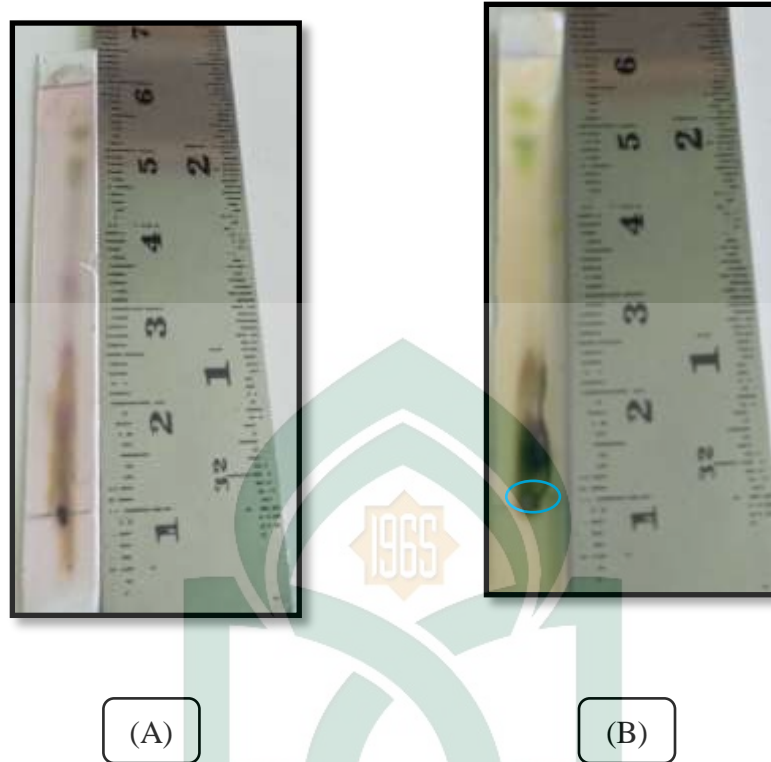
Bakteri Uji *Vibrio colera*



Bakteri Uji *Escherechian coli*

Gambar 6. Hasil Uji KLT Bioautografi Fraksi Teraktif (Fraksi B) Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don).

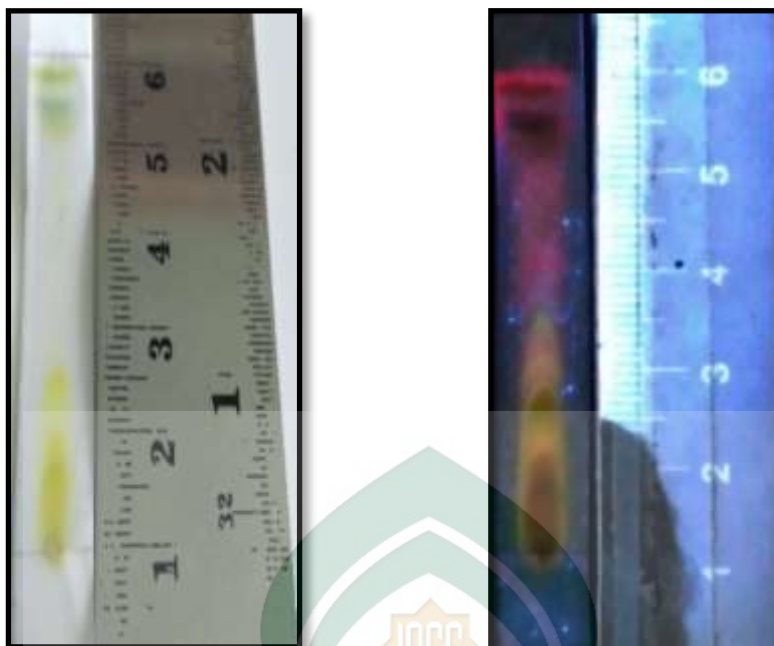
Lampiran 12. Hasil Identifikasi Fraksi Teraktif (Fraksi B) Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don), dengan Pereaksi Identifikasi.



Keterangan:

(A) : Pereaksi H_2SO_4

(B) : Reagen Besi (III) Klorida



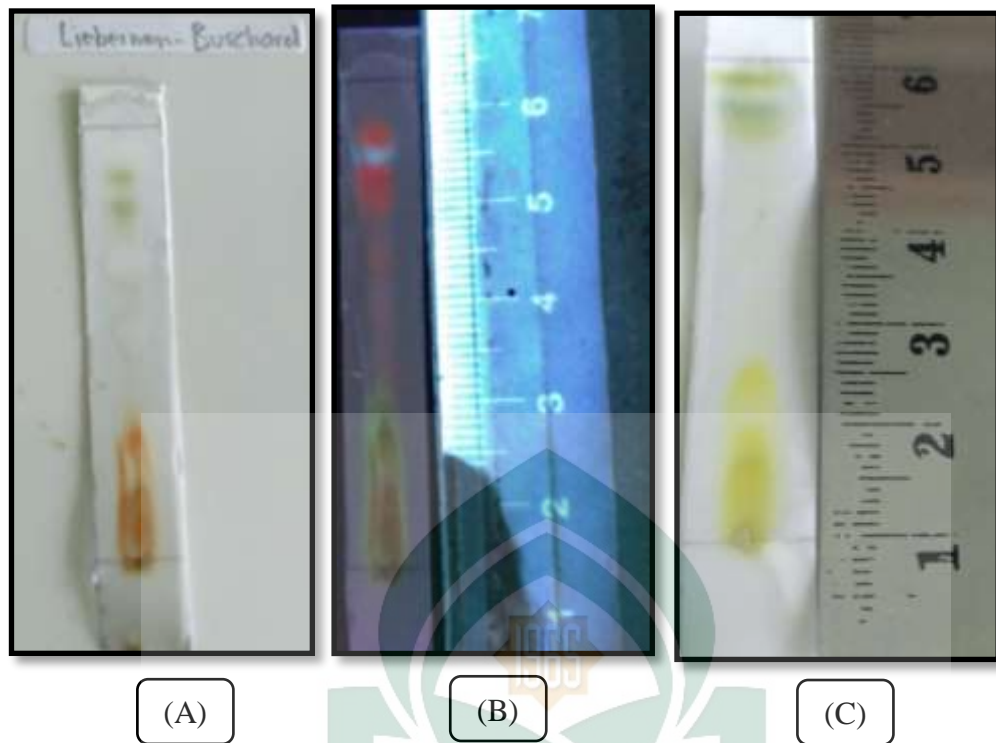
(A)

(B)

Keterangan:

(A) : Reagen Aluminium Klorida

(B) : Penampakan Noda pada UV 366 nm



Gambar 7. Hasil Identifikasi Fraksi Teraktif (Fraksi B) Ekstrak Etanol 96% Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don), dengan Pereaksi Identifikasi.

Keterangan:

(A) : Reagen Lieberment burchard

(B) : Penampakan Noda pada UV 366 nm

(C) : Reagen Dragendorf

RIWAYAT PENULIS



Nama lengkap Andi Irdam Hidayat, biasa akrab dengan panggilan Aan, Irdam, dan Idam. Lahir di Watampone pada tanggal 20 Oktober 1994. Dimana terlahir dari pasangan A. Mappiara dan Hj. Rosniati. Penulis mengawali pendidikan formalnya pada bangku SDN 13 Biru pada tahun 2001, kemudian melanjutkan ke SMPN 6 Watampone dan lulus pada tahun 2010.

Setelah lulus SMP penulis ini melanjutkan sekolah SMA nya di kota Watampone tepatnya di SMAN 2 Watampone. Kemudian melanjutkan perantauan pendidikan dengan mengambil jurusan farmasi pada salah satu Universitas di Makassar yaitu Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar atau biasa di sebut UIN Alauddin Makassar.